平成 20 年度　環境技術実証事業

（小規模事業場向け有機性排水処理技術分野）

報　告　書

平成 21 年３月

社団法人　埼玉県環境検査研究協会

－　目　次　－

○ 実証試験結果報告書　概要版・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・概要－１～４
○ 実証試験結果報告書　英語版　サマリー・・・・・・・・・・・・Outline－１～４

○本　編
１．導入と背景　・・・１
２．実証対象技術及び実証対象機器の概要　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・２
　2.1　実証対象技術の原理およびシステムの構成　・・・・・・・・・・・・・・・２
　2.2　実証対象技術の仕様と処理能力　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・４
３．実証試験実施場所の概要　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・６
　3.1　実証試験実施場所の名称、立地、住所、所有者　・・・・・・・・・・６
　3.2　実証試験実施場所の事業状況　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・６
　3.3　実証試験場所の排水の状況　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・７
　3.4　実証対象技術の配置　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・８
　3.5　実証試験実施場所の運転状況　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・９
４．実証試験の方法と実施状況　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・12
　4.1　実証試験全体の実施日程表　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・12
　4.2　監視項目　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・13
　4.3　水質等実証項目　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・14
　4.4　運転及び維持管理項目　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・18
５．実証試験結果と検討　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・19
　5.1　実証試験の考え方　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・19
　5.2　監視項目　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・20
　5.3　水質等実証項目　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・25
　5.4　運転及び維持管理実証項目　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・35
　5.5　実証試験結果から見た実証対象機器の特徴について・・・・・・・・42
６．データの品質管理　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・43
７．品質管理システムの監査　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・43
８．付録　・・44
　8.1　現場写真　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・44
　8.2　データロガー測定結果　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・49
９．環境技術関係者による運転及び維持管理マニュアル　・・・・・・・・・・50

9.1　メカセラ装置（ＳＤＯシリーズ）取扱説明書　・・・・・・・・・・・・50
10.資料編　・・・・・・・・・・・・

平成２０年度
環境技術実証事業
小規模事業場向け有機性排水処理技術分野

小規模事業場向け有機性排水処理技術
（厨房・食堂、食品工場等関係）

実証試験結果報告書
概要版

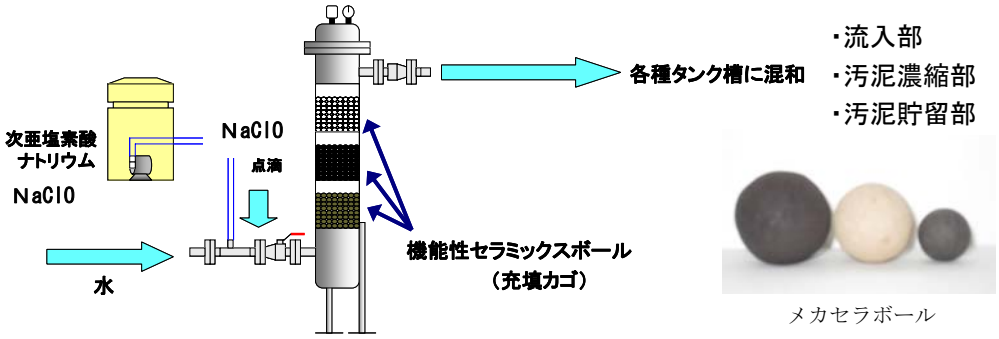
実証機関　　：社団法人　埼玉県環境検査研究協会

環境技術開発者　：株式会社　セイスイ

技術・製品の名称：メカセラ装置（ＳＤＯ－Ａ－100 型）

実証対象技術／環境技術開発者	メカセラ装置　SDO－A－100 型／株式会社　セイスイ
実証機関	社団法人埼玉県環境検査研究協会
実証試験期間	平成 20 年9月 18 日　～　平成 20 年 12 月4日
本技術の目的	メカセラ装置は、遊離塩素（ClO^-）を含んだ水溶液と塩素の酸化触媒を組み込んだセラミック（メカセラボール）を接触させることにより、遊離塩素が反応し強力な酸化作用のある発生期の酸素が生じる。これらの活性度の強い酸化力の活性水を利用して汚泥の減容化及び脱臭に効果を発揮するシステムである。

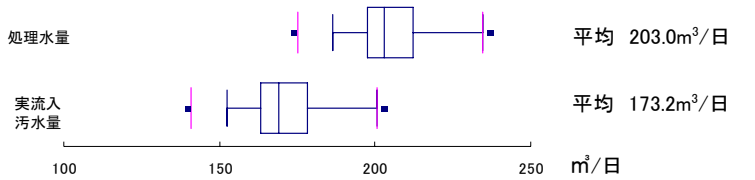
1．実証対象技術の概要



【原理】 次亜塩素酸ナトリウムを加え混合し、システム本体でセラミックに接触させた水（メカセラ水）を処理施設に注入し、空気攪拌を利用して接触反応を行う。汚水や汚泥中の有機物は、強い酸化力をもつメカセラ水を加えることにより、CO_2（二酸化炭素）と H_2O（水）、N_2（窒素）に分解され、汚泥の減容の効果が得られる。

2．実証試験の概要

○実証試験実施場所の概要

事業の種類	農業集落排水事業（栃木県下都賀郡壬生町　中泉処理地区施設）
事業規模 （計画値）	型式　JARUSⅢ　　計画処理人口　700 人 計画汚水量　189 ㎥／日　　時間最大　22.8 ㎥／h 流入水質　BOD200 mg/L　　処理水質　BOD20 mg/L
所在地	栃木県下都賀郡壬生町大字中泉 171
実証試験 期間中の排水量	

○実証対象機器の仕様及び処理能力

区分	項目	仕様及び処理能力
施設 概要	型式	SDO－A－100 型
	サイズ・重量	216.3mm(ψ)×1,888mm(胴長:1,488mm) 117kg（セラミック充填量 25 kg含む）
設計 条件	対象物質	汚泥発生量
	日排水量	最大 270 ㎥／日（ただし、日排水量 50 ㎥／日にも対応可能）
	処理目標	汚泥発生量の減容化　減容率 70%以上

3. 実証試験の結果

実証試験装置導入前後の汚泥搬出量を比較すると、実証装置導入前の最終搬出日は平成 20 年6月で14.8㎥を搬出した。導入後の汚泥搬出は2回実施し、1回目は平成20年9月で前回の搬出日から約3ヶ月で 11.1 ㎥、2回目は約2ヵ月後の平成 20 年 11 月に 14.8 ㎥を搬出した。

また、汚泥の性状は、導入前の汚泥のSSは 28,000 mg/L、固形分 2.90%、含水率 97.1%、導入後 1 回目の汚泥のSSは 30,700 mg/L、固形分 3.15%、含水率 96.8%、2回目の汚泥のSSは 37,800 mg/L、固形分 3.80%、含水率 96.2%となり、導入後の汚泥の性状では汚泥濃度が上昇し含水率が低下した。

実証試験装置導入前後の汚泥搬出量及び汚泥の性状

汚泥搬出	平成20年6月	平成20年9月	平成20年11月
メカセラ装置	導 入 前	導　入　後	
汚泥搬出量(㎥)	14.8	11.1	14.8
汚泥のSS(mg/L)	28,000	30,700	37,800
固形分(%)	2.90	3.15	3.80
含水率(%)	97.1	96.8	96.2

実証試験装置導入前は毎月1回約12～16㎥の汚泥搬出を定期的に行っていたことから、導入直前の実績を基準月とし、導入後の汚泥搬出量を月割りにして汚泥減容率を算出し比較した。その結果、平成20年7月～9月では汚泥搬出量が月当たり3.7㎥で汚泥減容率75%、平成20年10月～11月では汚泥搬出量が月当たり7.4㎥で汚泥減容率50%となった。5ヵ月間の平均では汚泥搬出量が5.18㎥、汚泥減容率は65%となった。

実証試験装置導入前後の汚泥搬出状況及び汚泥減容率

汚泥搬出	平成20年6月	平成20年7月	平成20年8月	平成20年9月	平成20年10月	平成20年11月	平成20年7月～11月 平均値
メカセラ装置	導 入 前	←		導　入　後		→	
汚泥搬出量(㎥)	14.8	3.7	3.7	3.7	7.4	7.4	5.18
汚泥減容率(%)		75.0%	75.0%	75.0%	50.0%	50.0%	65.0%

搬出する汚泥のSSから実証試験装置導入前後のSS総量を算出し、減量の状況を比較した。

導入直前の基準月の搬出汚泥のSS総量は 414.40 kgであったが、平成 20 年 7 月～9 月の汚泥搬出のSS総量は月当たり 113.59 kg、SS総量の減量率 72.6%、平成 20 年 10 月～11 月では搬出汚泥のSS総量は月当たり 279.72 kg、SS総量の減量率 32.5%となった。5ヵ月間の平均では搬出汚泥のSS総量が月当たり 177.42 kgとなり、SS総量の減量率は 57.2%となった。

算出式　SS総量(kg)＝搬出汚泥のSS(mg/L)×汚泥搬出量(㎥)

搬出汚泥中に含まれるSS総量及びSS総量の減量率

汚泥搬出	平成20年6月	平成20年7月	平成20年8月	平成20年9月	平成20年10月	平成20年11月	平成20年7月～11月 平均値
メカセラ装置	導 入 前	←		導　入　後		→	
汚泥のSS(mg/L)	28,000	30,700	30,700	30,700	37,800	37,800	34,250
汚泥搬出量(㎥)	14.8	3.7	3.7	3.7	7.4	7.4	5.18
SS総量(kg)	414.40	113.59	113.59	113.59	279.72	279.72	177.42
SS総量の減量率(%)		72.6%	72.6%	72.6%	32.5%	32.5%	57.2%

これらのことから実証期間中は、汚泥搬出量、SS総量ともに6割前後の減容化が図られていると考えられる。

○環境影響項目

項目	実証結果
騒音	処理施設、周辺環境　53 デシベル
におい	臭気指数　10 未満

○使用資源項目

項目	実証結果
電力使用量	5.7kWh/日
排水処理薬品等使用量	次亜塩素酸ナトリウム　20 kg/3ヶ月

○運転及び維持管理性能項目

管理項目	一回あたりの管理時間 及び管理頻度	維持管理に必要な 人員数・技能
定期点検	週1回　2時間	2人・運転及び維持管理知識
メカセラボールの洗浄	1 回/6 ヶ月　1 日	1 人・運転及び維持管理知識

○定性的所見

<table>
<tr><th>項目</th><th>所見</th></tr>
<tr><td>水質所見</td><td>メカセラ水の注入により、処理装置や放流水質への影響を観察したところ、各単位装置および放流水の結果から、メカセラ水の注入による影響は見られなかった。
<table>
<tr><th></th><th>項目</th><th>実証試験前(平成19年9月～12月)</th><th>実証試験期間中</th></tr>
<tr><td rowspan="4">流入水質</td><td>BOD</td><td>86.6　～　165 mg/L（平均123.7mg/L）</td><td>73　～　196 mg/L（平均117mg/L）</td></tr>
<tr><td>SS</td><td>116　～　185 mg/L（平均144.2mg/L）</td><td>82　～　218 mg/L（平均129mg/L）</td></tr>
<tr><td>全窒素</td><td>16　～　24 mg/L（平均21.2mg/L）</td><td>15　～　34 mg/L（平均 23mg/L）</td></tr>
<tr><td>全リン</td><td>2.2　～　2.8 mg/L（平均2.4mg/L）</td><td>1.6　～　4.4 mg/L（平均2.7mg/L）</td></tr>
<tr><td rowspan="4">放流水質</td><td>BOD</td><td>5.4　～　19.5 mg/L（平均9.9mg/L）</td><td>0.9　～　7.5 mg/L（平均2.9mg/L）</td></tr>
<tr><td>SS</td><td>10 未満　mg/L</td><td>10 未満　mg/L</td></tr>
<tr><td>全窒素</td><td>10　～　16 mg/L（平均13mg/L）</td><td>10　～　14 mg/L（平均12mg/L）</td></tr>
<tr><td>全リン</td><td>1.1　～　1.8 mg/L（平均1.3mg/L）</td><td>0.9　～　1.8 mg/L（平均1.4mg/L）</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>立ち上げに要する期間</td><td>1ヶ月（設置は2日間、ならし運転も含め1ヶ月）</td></tr>
<tr><td>運転停止に要する期間</td><td>1分</td></tr>
<tr><td>実証対象機器の信頼性</td><td>実証試験期間中は、既存の処理装置に対して仮設設置したことから配管の脱落のトラブルがあったが、直ちに復旧し、実証対象機器本体のトラブルは無かった。</td></tr>
<tr><td>トラブルからの復帰方法</td><td>トラブルはマニュアルに従うことで対応できる。</td></tr>
<tr><td>運転及び維持管理マニュアルの評価</td><td>特に改善すべき点はない。</td></tr>
<tr><td>その他</td><td>・地上設置型で比較的省スペースで設置が容易であり、処理施設の状況に応じて屋内外に設置できるほか、運転のほとんどが自動で行える。
・効果的にメカセラ水を接触させ、汚泥の槽内滞留が起こりにくいようにするための構造的な工夫が必要である。
・流入汚水量の変動に応じて、メカセラ水の供給が行える工夫が望まれる。
・実証対象機器は各施設の流入水量に合わせた運転が可能であることから、農業集落排水処理施設だけではなく、他の浄化方法の施設にも導入可能。
・汚泥減容化により、月当たりの汚泥搬出量が約 60%削減することが可能で、経費面も削減される。</td></tr>
</table>

（参考情報）

注意：このページに示された情報は、技術広報のために環境技術開発者が自らの責任において申請した内容であり、実証の対象外となっています。

○製品データ

項目		環境技術開発者　記入欄			
名称／型式		メカセラ装置／SDO－A－100 型			
製造（販売）企業名		株式会社　セイスイ			
連絡先	TEL／FAX	TEL(022)292-5595 / FAX(022)292-5598			
	Web アドレス	http://www.seisui.jp			
	E-mail	sendai@seisui.jp			
サイズ・重量		216.3mm(ψ)×1,888mm(胴長：1,488mm) 117kg（セラミック充填量 25 kg含む）			
前処理、後処理の必要性		なし			
付帯設備		水中ポンプ、塩素点滴装置、ストレーナー、制御盤			
実証対象機器寿命		20 年			
立ち上げ期間		1 ヶ月（設置は2日間、ならし運転も含め1ヶ月）			
コスト概算（円）		費目	単価	数量	計
		イニシャルコスト			13,450,000
		本体 SDO－A－100 型		一式	13,200,000
		設置費用（試運転含）		一式	200,000
		運搬費用		1 台	50,000
		ランニングコスト（月間）			
		電力使用量	15 円/kWh	330kWh	4,950
		メンテナンス費	25,000 円/月	一式	25,000
		その他消耗品 （次亜塩素酸ナトリウム）	3,000 円/月	3 缶	9,000
		処理水量 1m³ あたり（流入量 270 ㎥/日の施設の場合） ※ただし、汚泥処分費は含まない			約 7 円

○その他メーカーからの情報

・メカセラ装置は、ランニングコスト及びメンテナンス経費が軽減されます。
・排水処理施設に応じた技術提供が可能です。
・HES型は、下水道処理場、農業集落排水処理場、食品工場、大手鐵工所の空気浄化と脱硝・脱硫装置、メッキ工場の廃塩酸・硫酸の中和処理装置、酸化チタンによる空気清浄機及び有機溶剤の分解、トルエン・キシレン・硫化水素・アンモニア等悪臭の 8 項目の脱臭・酸化分解を行うことが可能です。
・日排水処理量5㎥/日以上の施設に導入が可能で、流入水量に応じた技術提供が可能。
・ODS型は、食品工場や厨房排水、自動車整備工場等の含油排水処理に効果を発揮し廃棄物の発生が抑制され大幅なランニングコスト及びメンテナンスの軽減化が可能です。

2008

Pilot project for environmental technology verification

Technical field of organic wastewater treatment for small-scale enterprises

Technology for organic wastewater treatment in small-scale enterprises (kitchen/restaurant and food manufacturing industries)

The report of result of experimental verification

Outline

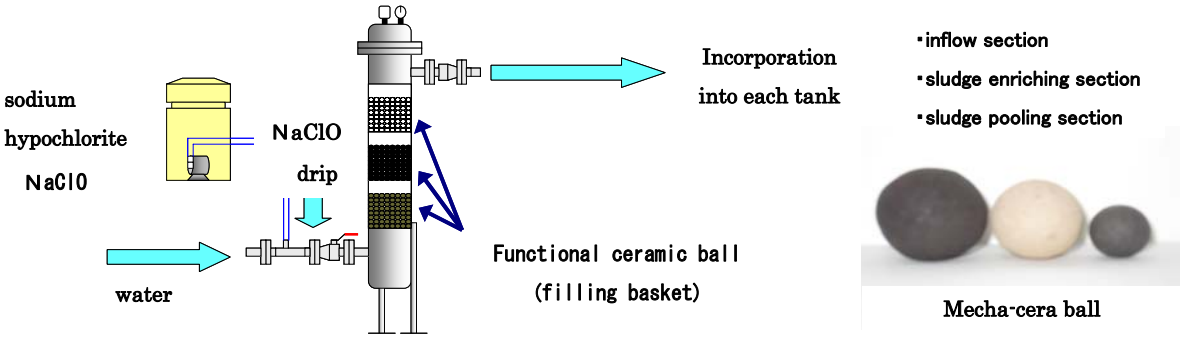
Demonstration institution: Saitama Environmental Analysis & Research Association

Environmental technology developer: SEISUI Corp.

Technology/product name: Mecha-cera device (type SDO-A-100)

Technology verification/environmental technology developer	Ceramic device (type SDO-A-100)/SEISUI Corp.
Demonstration institution	Saitama Environmental Analysis & Research Association
Period of the verification experiment	From September 18 to December 4, 2008
Purpose of this technology	Application of aqueous solution that contains free chlorine (ClO^-) to a ceramic (or mecha-cera ball) that acts as a chlorin oxidation catalyst activates free chlorine and produces nascent oxygen with a strong oxidative effect. Mecha-cera is a system that is effective for reducing the volume and deodorizing sludge with the help of active water that has sufficient oxidizing capability.

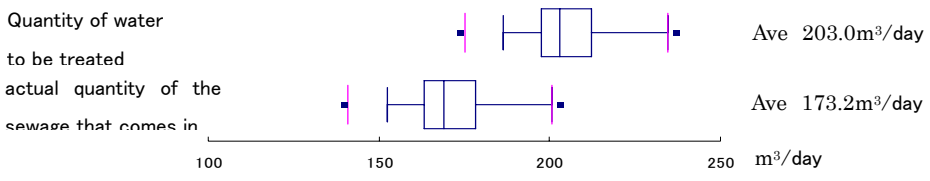
1. Outline of the technology to be verified



[Principle] Air agitation triggers a catalytic reaction after sodium hypochlorite is added and water (or mecha-cera water) that touches the ceramic in the system is injected into the treatment plant. Mecha-cera water with sufficient oxidizing capability resolves the organic substance in wastewater or sludge into CO_2 (carbon dioxide), H_2O (water), and N_2 (nitrogen) and is effective for reducing the volume of the sludge.

2. Outline of the verification experiment

○Outline of the experimental site

Project type	Agricultural commune drainage (the Nakaizumi treatment plant at Mibu-machi Shimotsuga-gun Tochigi)
Project scale (planned value)	Type: JARUS III Planned number of men involved in the treatment: 700 Planned sewage quantity: 189 m^3/day Hourly maximum: 22.8 m^3/h Quality of influent: BOD 200 mg/L Quality of treated water: BOD 20 mg/L
Address	171 Nakaizumi Oaza Mibu-machi Shimotsuga-gun Tochigi
Quantity of wastewater during experimental verification	

○Specifications and performance of the equipment to be verified

Category	Item	Specifications and performance
Outline of the facility	Type	SDO-A-100
	Size/Weight	216.3 mm (ψ) × 1,888 mm (body length：1,488 mm) 117 kg (including 25 kg for ceramic fill)
Design conditions	Object	Amount of sludge
	Amount of wastewater per day	Maximum: 270 m^3/day (adjustable to 50 m^3/day)
	Treatment object	Volume loss of sludge by more than 70%

3. Results of the verification experiment

We measured the amount of sludge before and after the verification device was introduced to compare the values. The amount of sludge was 14.8 m^3 in June 2008, when the verification device had not been introduced. After the device was introduced, the amount of sludge was measured twice. The amount was 11.1 m^3 in September 2008 and 14.8 m^3 in November 2008.

Regarding the sludge properties, SS was 28,000 mg/L, solid content 2.90%, and water content 97.1% before the device was introduced. After the device was introduced, SS was 30,700 mg/L, solid content 3.15%, and water content 96.8% in September 2008, while SS was 37,800 mg/L, solid content 3.80%, and water content 96.2% in November 2008. This result showed that the sludge density increased and water content decreased after the device was introduced.

Amount of sludge and its properties before and after the introduction of the verification device

Month when sludge was carried out	June 2008	September 2008	Novenber 2008
Mecha-cera device	before the device was introduced	after the device was introduced	
Amount of sludge(㎥)	14.8	11.1	14.8
SS of sludge(mg/L)	28,000	30,700	37,800
Solid content(%)	2.90	3.15	3.80
Water content(%)	97.1	96.8	96.2

Since approximately 12~16 m^3 of sludge was regularly removed once a month before the introduction of the device, we used the data for June 2008 to represent a standard value and determined the volume loss rate of sludge by calculating the amount of sludge per month after the introduction of the device. As a result, from July to September 2008 the amount of sludge was 3.7 m^3 per month and volume loss rate of sludge 75%. From October to November 2008, the amount of sludge was 7.4 m^3 per month and volume loss rate of sludge 50%. The five month average for the amount of sludge was 5.18 m^3 per month and volume loss rate 65%.

Amount of sludge and volume loss rate of sludge before and after the introduction of the verification device

Month when sludge was carried out	June 2008	July 2008	August 2008	September 2008	Octorber 2008	Novenber 2008	Averege from July to November 2008
Mecha-cera device	before the device was introduced	←	after the device was introduced			→	
Amount of sludge(㎥)	14.8	3.7	3.7	3.7	7.4	7.4	5.18
Volume loss rate of sludge(%)		75.0%	75.0%	75.0%	50.0%	50.0%	65.0%

After determining the amount of SS contained in the sludge, we calculated the total amount of SS before and after the introduction of the device in order to further examine the components of the volume loss. In June 2008, when the device had not been introduced, the total amount of SS contained in the sludge was 414.40 kg. Meanwhile, from July to September 2008 the total amount of SS was 113.59 kg per month and volume loss rate of SS 72.6%. From October to November 2008, the total amount of SS was 279.72 kg per month and volume loss rate of SS 32.5%. The five month average for the amount of SS was 177.42 kg per month and volume loss rate of SS 57.2%.

Formula | Total amount of SS (kg) = SS contained in sludge (mg/L) × amount of sludge (m^3)

Total amount of SS contained in sludge and volume loss rate of SS

Month when sludge was carried out	June 2008	July 2008	August 2008	September 2008	Octorber 2008	Novenber 2008	Averege from July to November 2008
Mecha-cera device	before the device was introduced	←	after the device was introduced			→	
SS of sludge(mg/L)	28,000	30,700	30,700	30,700	37,800	37,800	34,250
Amount of sludge(㎥)	14.8	3.7	3.7	3.7	7.4	7.4	5.18
Total amount of SS(kg)	414.40	113.59	113.59	113.59	279.72	279.72	177.42
Volume loss rate of SS(%)		72.6%	72.6%	72.6%	32.5%	32.5%	57.2%

Taking the above into consideration, it is assumed that both the amount of sludge and total amount of SS were reduced by 60% per month during the verification period.

○Environmental impact

Item	Verification result
Noise	Treatment facilities and neighboring areas: 53 dB
Odor	Odor index: less than 10

○Used resources

Item	Verification result
Amount of electric energy	5.7 kWh/day
Amount of chemical used for wastewater treatment	Sodium hypochlorite 20 kg/3 months

○Operation and maintenance of the performance item

Maintenance item	Maintenance time per operation and maintenance frequency	Number of persons and skills required for maintenance
Periodic check	2 h/once a week	2 persons/knowledge on operation and maintenance
Cleaning of mecha-cera ball	1 day/once in six months	1 person/knowledge on operation and maintenance

○Qualitative remark

Item	Remark
Remark on water quality	We observed the influence of mecha-cera water exercises on the processing unit and effluent water quality, and found that the exercises did not influence these two parameters.
Time required for start-up	1 month (2 days for installation and 1 month for the whole procedure including trial operation)
Time required for shutdown	1 min
Reliability of the equipment intended for verification	During the verification test, the pipes unfastened because they had been temporarily installed in the existent treatment facility, but it was repaired immediately. There was no problem with the body of the equipment.
How to solve the problems	The instruction manual provided information on solving problems.
Evaluation of the instruction manual of operation and maintenance	How to solve the problems
Others	・The equipment was designed in such away that it was installed on the ground making it easy to fit it within limited space. In addition, it can be installed either indoors or outdoors depending on the conditions of the facility and almost all the operations are carried out automatically. ・It is necessary to find out a structural way to prevent the sludge from accumulating in the tank after it has been effectively exposed to the mecha-cera water. ・It is necessary to find out a way to supply mecha-cera water depending on the amount of influent wastewater. ・Since the equipment intended for verification is capable of operating depending on the type and the amount of influent water at each facility, it can be installed not only at wastewater treatment facilities for agricultural use but also at facilities that adopt other ways of purification. ・Volume loss of sludge decreases the amount of sludge by 60% per month, thereby ensuring that this procedure is cost-effective

	Item	before the introduction of the device (form September to december 2007)	during the verification test
quality Influent water	BOD	86.6 ～ 165 mg/L (123.7mg/L on average)	73 ～ 196 mg/L (117mg/L on average)
	SS	116 ～ 185 mg/L (144.2mg/L on average)	82 ～ 218 mg/L (129mg/L on average)
	Total nitrogen	16 ～ 24 mg/L (21.2mg/L on average)	15 ～ 34 mg/L (23mg/L on average)
	Total phosphorus	2.2 ～ 2.8 mg/L (2.4mg/L on average)	1.6 ～ 4.4 mg/L (2.7mg/L on average)
quality Effluent water	BOD	5.4 ～ 19.5 mg/L (9.9mg/L on average)	0.9 ～ 7.5 mg/L (2.9mg/L on average)
	SS	less than 10 mg/L	less than 10 mg/L
	Total nitrogen	10 ～ 16 mg/L (13mg/L on average)	10 ～ 14 mg/L (12mg/L on average)
	Total phosphorus	1.1 ～ 1.8 mg/L (1.3mg/L on average)	0.9 ～ 1.8 mg/L (1.4mg/L on average)

((Reference information)

Notice: The information on this page is supplied by a environmental technology developer who is responsible for the technical bulletin, and it is an exception to the verification.

○Product data

Item		Blank for environmental technology developer
Name/type		Mech-cera device/SDO-A-100
Manufacturer (Distributor)		SEISUI Corp.
Contact address	TEL/FAX	TEL (022)292-5595/FAX (022)292-5598
	Web address	http://www.seisui.jp
	E-mail	sendai@seisui.jp
Size/weight		216.3mm (ψ) × 1,888 mm (Body length：1,488 mm) 117 kg（including 25 kg for ceramic fill）
Necessity for pre-treatment and post-treatment		No
Supplementary facility		Submerged pump, chlorine drip, strainer, control board
Life of the equipment intended for verification		20 years
Time for initiation		1 month (2 days for installation and 1 month for the whole procedure including trial operation)

Approximate cost (yen)	Expense item	Unit price	Quantity	Total
	Initial cost			13,450,000
	Body type SDO-A-100		1 set	13,200,000
	Installation expense (including trial operation)		1 set	200,000
	Transportation expense		1	50,000
	Running cost (monthly)			
	Electric power consumption	15 yen/kWh	330 kWh	4,950
	Maintenance expense	25,000 yen/month	1 set	25,000
	Other consumption articles (sodium hypochlorite)	3,000 yen/month	3 cans	9,000
	per 1 m^3 of treated wastewater (with the condition that the inflow is 270 m^3/day) ※The disposal cost of sludge is not included.			Approximately 7 yen

○Other information from the manufacturer

・Mecha-cera device cuts down the running cost and maintenance fee.
・The device offers a technology that is adaptable to the wastewater treatment facility.
・Type HES is capable of purifying the air of sewage treatment facilities, drainage treatment facilities for agricultural use, food factories and large ironworks, resolving organic solvents for NOx and SOx removal equipment, spent hydrochloric acid and sulfuric acid neutralization process equipment at plating factories, and titanium oxide air cleaner,,and deodorizing or oxidatively resolving eight malodorous substances such as toluene, xylem, hydrogen sulfide, and ammonia
・The device can be installed in facilities that treat more than 5 m^3 of wastewater in a day. This technology can be use irrespective of the amount of influent water.
・Type ODS exercises an effect on treating wastewater from the food factories and kitchens as well as oily wastewater from car factories. Therefore, it reduces waste and cuts down the running cost and maintenance fee to a large extent.

１．導入と背景

環境技術実証事業は、既に適用可能な段階にありながら、環境保全効果等についての客観的な評価が行われていないために普及が進んでいない先進的環境技術について、その環境保全効果等を第三者が客観的に実証する事業をモデル的に実施することにより、環境技術実証の手法・体制の確立を図るとともに、環境技術の普及を促進し、環境保全と環境産業の発展を促進することを目的とするものである。

本実証試験は、平成２０年６月１３日 財団法人日本環境衛生センター／環境省水・大気環境局が策定した実証試験要領（第１版）に基づいて審査された実証対象技術について、同実証試験要領に準拠して実証試験を実施することで、以下に示す環境保全効果等を客観的に実証するものである。

○環境技術開発者が定める技術仕様の範囲での、実際の使用状況下における環境保全効果
○運転に必要なエネルギー、物資、廃棄物量及び可能な限りコスト
○適正な運用が可能となるための運転環境
○運転及び維持管理にかかる労力

本報告書は、その結果を取りまとめたものである。

２．実証対象技術及び実証対象機器の概要

2.1 実証対象技術の原理及びシステムの構成

遊離塩素（ClO^-）を含んだ水溶液と塩素の酸化触媒を組み込んだセラミック（メカセラボール）を接触させることにより、遊離塩素が反応し強力な酸化作用のある発生期の酸素が生じる。これらの活性度の強い酸化力の活性水を利用して汚泥の減容化及び脱臭に効果を発揮するシステムである。

反応式

NaClO（次亜塩素酸ナトリウム）はアルカリ性溶液であり、ClO^-（次亜塩素酸イオン）が安定している。

$NaClO \rightarrow Na^+ + ClO^-$　・・・①

①を処理水に添加すると希釈されて中性溶液となり、次の式になる。

$H_2O + NaClO \rightarrow Na^+ + OH^- + H^+ ClO^-$

$\rightarrow NaOH + HClO$　・・・②

さらに次亜塩素酸が分解され、発生期[※1]の酸素を生成する。

$HClO \rightarrow HCl +$「O」　・・・③

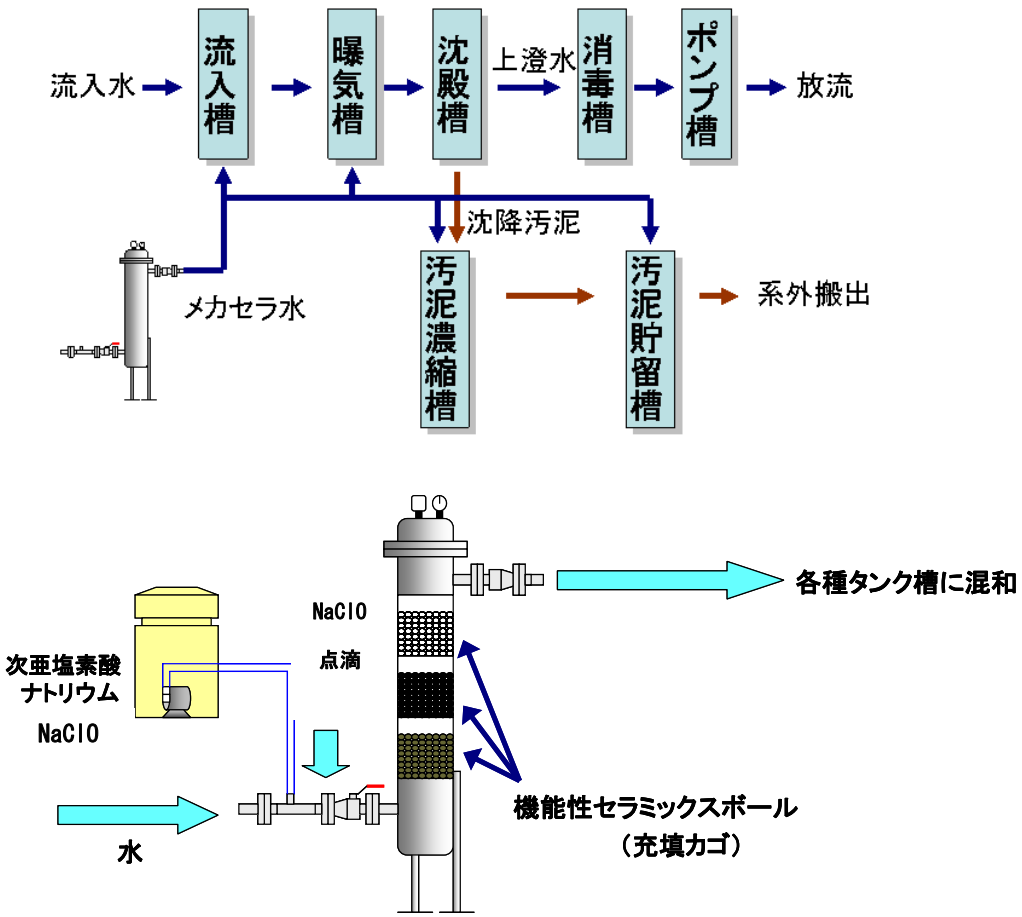
次亜塩素酸ナトリウムを水に添加するとｐＨが８～９程度となり、このｐＨ領域では次亜塩素酸イオン（ClO^-）と次亜塩素酸（HClO）が共存している。このうち次亜塩素酸は、触媒作用を持つ物質の存在下において③式の通り活性酸素種を発生させる。

次亜塩素酸（HClO）は次亜塩素酸イオン（ClO^-）より数百倍以上の殺菌力があり、更に③式の活性酸素は強力な酸化作用がある。この時セラミックが③式の反応を促進させる触媒の働きをして、次亜塩素酸（HClO）及び活性酸素の強力な酸化作用が発生する。

このシステムは、施設の処理水をポンプで揚水し、次亜塩素酸ナトリウムを加え混合し、システム本体に圧送する。システム本体でセラミックに接触させた水（メカセラ水）を処理施設に注入し、空気攪拌を利用して接触反応を行う。汚水や汚泥中の有機物は、溶解性の有機物や不溶性の難分解性有機物に分けられるが強い酸化力をもつメカセラ水を加えることにより、CO_2（二酸化炭素）と H_2O（水）、N_2（窒素）に分解され、結果として汚泥の減容の効果が得られる。

※１　発生期とは、化学反応によって化合物から遊離した直後の物質がきわめて反応性に富んでいるときの状態。水素・酸素などに見られ、原子あるいはイオンに近い状態と考えられる。

実証対象技術の基本的な機器構成及び処理フローを図２－１に示す。



メカセラボール

図２－１　実証対象技術の基本的な機器構成及び処理フロー

2.2 実証対象技術の仕様と処理能力

実証対象機器の仕様及び処理能力等を表２－１、実証対象機器の設計図面を図２－２に示す。

表２－１　実証対象機器の仕様及び処理能力等

項目		仕様及び処理能力等	
実証対象機器名		メカセラ	
型番		メカセラ装置ＳＤＯ－Ａ－100 型	
製造企業名		株式会社　セイスイ	
設計条件	対象施設	農業集落排水処理施設	
	対象物質	汚泥発生量	
	処理能力	最大 270 ㎥/日（ただし、日排水量 50 ㎥/日にも対応可能）	
	メカセラ発生水量	最大 40.5 ㎥/日	
	タイマー設定	メカセラ装置逆洗タイマー　（通常は 15 分/日･回）	
主要機器	メカセラ本体	缶体寸法	216.3mm(φ)×1,888mm(胴長：1,488mm)
		重量	117kg 以上(セラミック充填量 25 kg含む)
	薬液注入ポンプ	機種	ダイヤフラム型
		吐出量	最大 30ml/min
		吐出圧力	最大 0.98Mpa
		電源、消費電力	単相 100V　200VA（最大 25W）
	薬液タンク	寸法	500×500×750
		容量	100L
	メカセラ水供給ポンプ、汚泥移送ポンプ 中間水移送ポンプ	型式	水中ポンプ　各 1 台
		電源、消費電力	単相 100V　0.25kW　各 1 台
	メカセラ水貯留タンク	寸法	790×1,110×860
		容量	500L
	メカセラ制御盤	寸法	600　×　1,300　×　250
		電圧	AC100V
処理目標		汚泥発生量の減容化　減容率 70％以上	

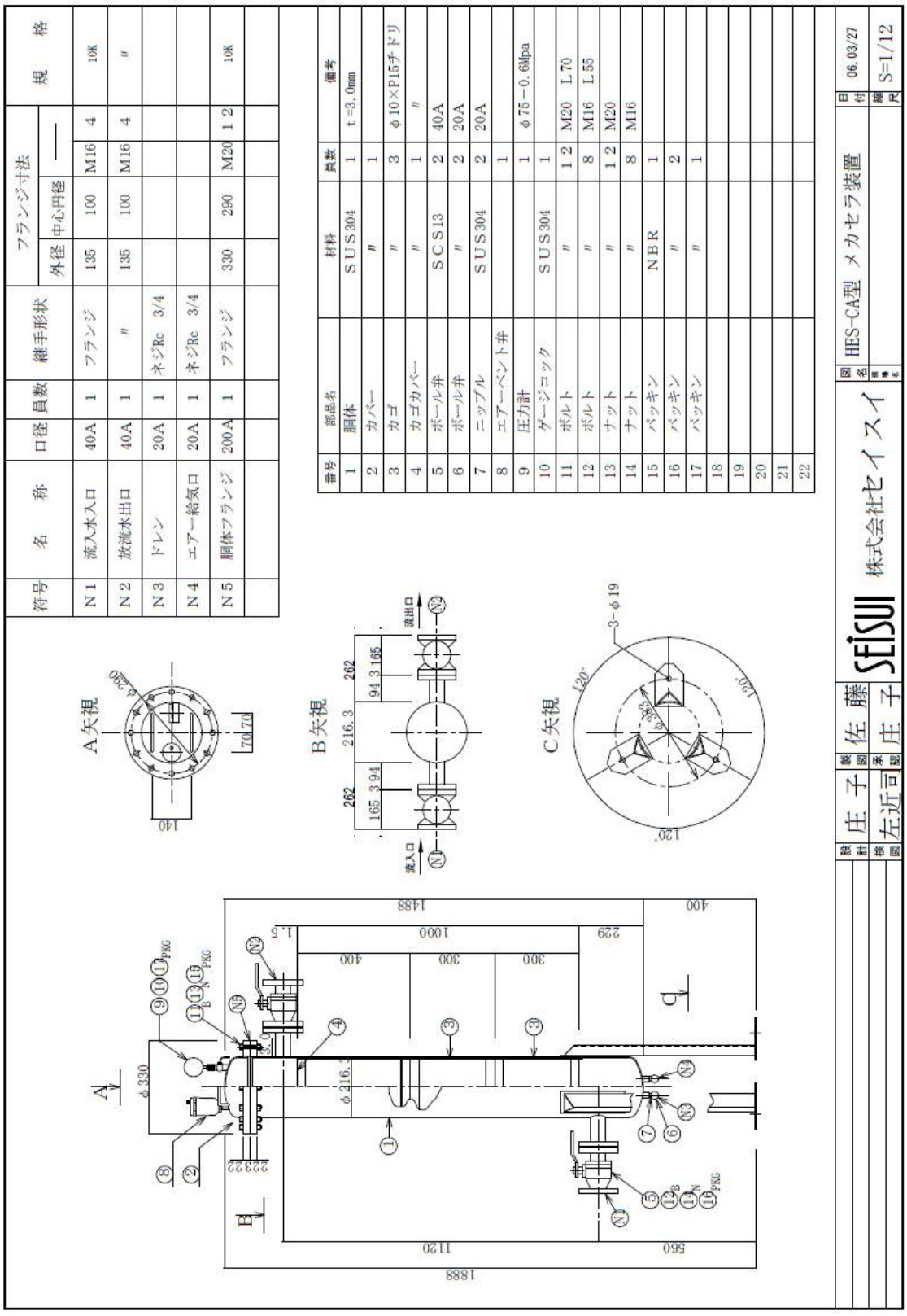

符号 名称 口径 員数 継手形状 フランジ寸法 外径 中心円径 —— 規格
N1 流入水入口 40A 1 フランジ 135 100 M16 4 10K
N2 放流水出口 40A 1 〃 135 100 M16 4 〃
N3 ドレン 20A 1 ネジRc 3/4
N4 エアー給気口 20A 1 ネジRc 3/4
N5 胴体フランジ 200A 1 フランジ 330 290 M20 12 10K
番号 部品名 材料 員数 備考
1 胴体 SUS304 1 t=3.0mm
2 カバー 〃 1
3 カゴ 〃 3 φ10×P15チドリ
4 カゴカバー 〃 1 〃
5 ボール弁 SCS13 2 40A
6 ボール弁 〃 2 20A
7 ニップル SUS304 2 20A
8 エアーベント弁 1
9 圧力計 1 φ75−0.6Mpa
10 ゲージコック SUS304 1
11 ボルト 〃 12 M20 L70
12 ボルト 〃 8 M16 L55
13 ナット 〃 12 M20
14 ナット 〃 8 M16
15 パッキン NBR 1
16 パッキン 〃 2
17 パッキン 〃 1
A矢視
B矢視
C矢視
流入口
流出口
3−φ19
設計 庄子
製図 佐藤
検図 左近司
承認 庄子
SEISUI 株式会社セイスイ
図名 HES−CA型 メカセラ装置
日付 06.03/27
縮尺 S=1/12

図２－２　設計図面

３．実証試験実施場所の概要

3.1　実証試験実施場所の名称、立地、住所、所有者

実証試験実施場所の名称、所在地、所有者は、表３－１に示す。

表３－１　実証試験実施場所の名称、所在地、所有者

名称	農業集落排水事業　中泉地区処理施設
所在地	栃木県下都賀郡壬生町大字中泉 171
所有者	壬生町

3.2　実証試験実施場所の事業状況

実証試験実施場所の事業状況は表３－２に示す。

表３－２　実証試験実施場所の事業状況

事業の種類	農業集落排水
流入時間	24 時間 流入ピーク時間 （7：00～11:00 頃、17：00～22：00）
規模	型式　JARUSⅢ　（社団法人　日本農業集落排水協会） 計画処理人口　700 人 計画汚水量　189 ㎥/日 時間最大　22.8 ㎥/時 流入水質　ＢＯＤ　200 mg/L 処理水質　ＢＯＤ　20 mg/L（日間平均）
使用数	134 世帯 540 人　（20 年 3 月 31 日現在）

近年の使用数

平成 17 年	130 世帯	550 人
平成 18 年	133 世帯	540 人
平成 19 年	134 世帯	544 人

3.3　実証試験場所の排水の状況

実証試験実施場所からの排水の流量及び水質等については、表３－３に示す。

表３－３　実証試験実施場所からの排水の流量及び水質

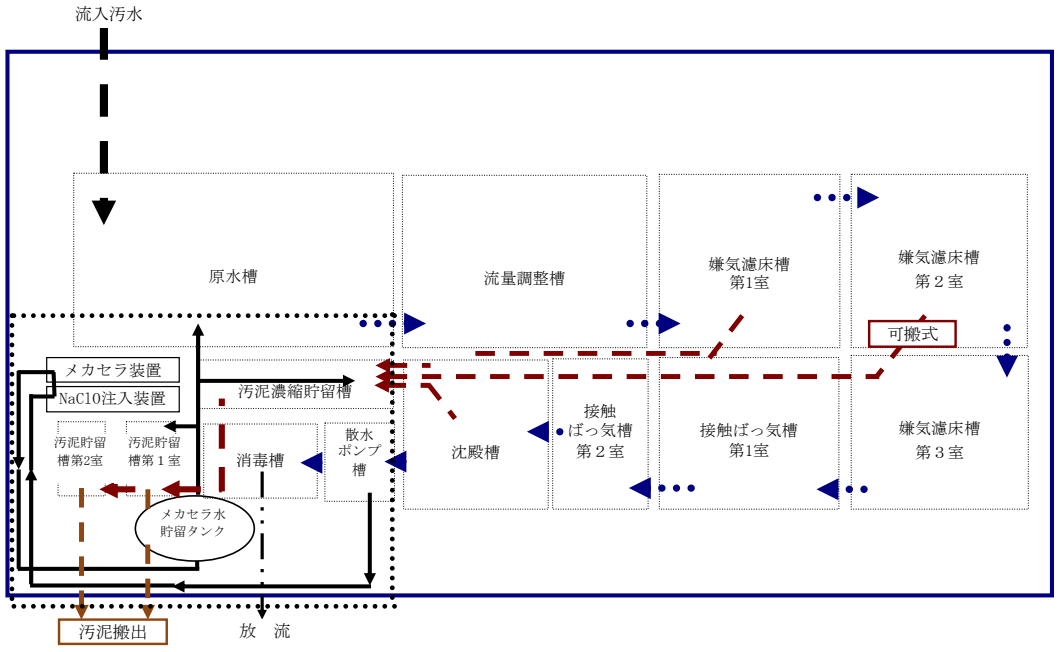
流量	176.8　㎥/日 （平成 19 年９月から平成 20 年８月までの平均流量）
排水時間	24 時間 ピーク時間　７：00　～　11：00 18：00　～　22：00
流入水質 （原水ポンプ槽流入前）	ＢＯＤ　：　86.6 ～　165 mg/L（平均 123.7 mg/L） ＳＳ　　：　116　～　185 mg/L（平均 144.2 mg/L） Ｔ－Ｎ　：　16　～　24 mg/L（平均　21.2 mg/L） Ｔ－Ｐ　：　2.2 ～　2.8 mg/L（平均　2.4 mg/L）
放流水質 （散水ポンプ槽）	ＢＯＤ　：　5.4 ～ 19.5 mg/L（平均　9.9 mg/L） ＳＳ　　：　10 未満 Ｔ－Ｎ　：　10　～　16 mg/L（平均　13　mg/L） Ｔ－Ｐ　：　1.1 ～　1.8 mg/L（平均　1.3 mg/L）
処理状況	・　実証対象機器を設置する処理施設は、生活排水を処理する施設である。 ・　汚泥は 6 月 24 日　約 14.8 ㎥を搬出している。 過去の汚泥搬出状況は月約 12～16 ㎥搬出している。 ・　処理水は、公共用水域へ放流される。

3.4　実証対象技術の配置

実証対象機器は実証試験実施場所に新規に設置した。実証対象機器の設置状況は以下に示す。

（１）　実証対象機器の配置図（平面図）

証対象機器の配置図（平面図）は、図３－１に示す。



実証対象技術

農業集落排水処理施設内の流れ

汚泥の流れ

メカセラ水の流れ

図３－１　実証対象機器の配置図（平面図）

（２）実証対象機器の処理工程図

実証対象機器の処理工程図は、図３－２に示す。

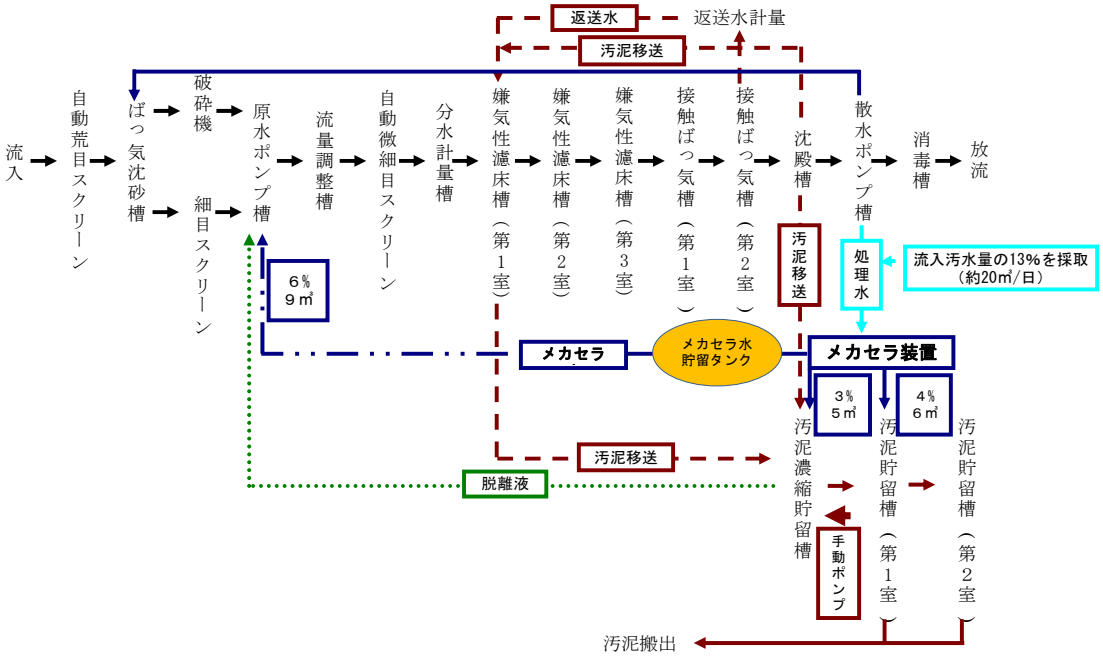


図３－２　実証対象器機の処理工程図

3.5 実証試験実施場所の運転状況

実証対象技術は既に稼動している農業集落排水処理施設に設置している。この実証試験では、現在稼動している施設に実証対象技術を組み込むため、実証試験前の運転状況と実証試験中の運転状況を把握する必要がある。実証試験実施場所の水質状況は、3.3 項で示したとおりであるが、ここでは管理状況についてまとめ、詳細図を図３－３に示す。

- 流量調整槽　　時間当りの流出量を 11.7 ㎥/h に設定
- ばっ気ブロアー　24 時間連続運転（２台設置、交互運転）汚泥移送
- 嫌気ろ床槽第１室（２台設置、交互運転）
  ６回／日（時刻　７，９，11，19，21，23 時）
  １回６分（１台）　移送量　約 0.6 ㎥/回　計 7.2 ㎥/日
- 嫌気ろ床槽第２室　月１回手動操作
- 沈殿槽　６回／日（時刻　０，４，８，12，16，20 時）　１回 0.5 分
  移送量　約 0.05 ㎥/回　計 0.3 ㎥/日
- 汚泥濃縮貯留槽のばっ気時間　時刻０～６時、12～18 時
- 接触ばっ気槽第２室から嫌気ろ床槽第１室へエアリフトポンプを利用して槽内水を常時返送しており、その量は 4.50㎥/h に設定

● ばっ気沈砂槽から排砂槽への移送　８回/日　１回 0.5 分

● 散水ポンプ　１回/h　約 15 分

実証試験前の汚泥の移送・搬出状況

●汚泥移送

7/29　嫌気ろ床槽第２室の底部汚泥を汚泥濃縮貯留槽に移送

●汚泥搬出

毎月１回、汚泥貯留槽を中心に概ね 12～16 ㎥の汚泥を搬出している。

（１台あたり４㎥）

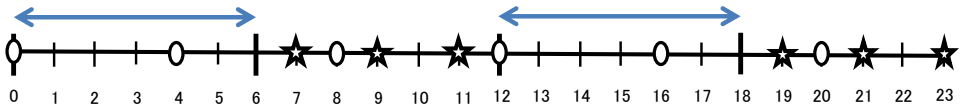
2007/10/16	３台	2007/11/13	３台	2007/12/11	２台
2008/1/15	３台	2008/2/19	３台	2008/3/18	４台
2008/4/15	３台	2008/5/20	４台	2008/6/24	４台

（農業集落排水事業中泉地区処理施設月報より）

● 汚泥貯留槽における汚泥濃度分析値（搬出汚泥の性状）

測定項目	６月 24 日
含水率（%）	97.1
ＳＳ（mg/L）	28,000

● 汚泥移送に伴うタイムチャート



※ は、沈殿槽から汚泥濃縮貯留槽への移送。（１回 0.5 分）

※ は、嫌気濾床槽第１室から汚泥濃縮貯留槽への移送。（１回６分）

※ ←→ は、汚泥濃縮貯留槽の攪拌時間（０～6 時、12～18 時）を表すが、汚泥濃縮貯留槽からの脱離液にＳＳの混入の恐れがある為、９月 30 日より攪拌を停止した。

※接触ばっ気槽第２室から嫌気濾床槽第１室へは、常時返送が行われている。

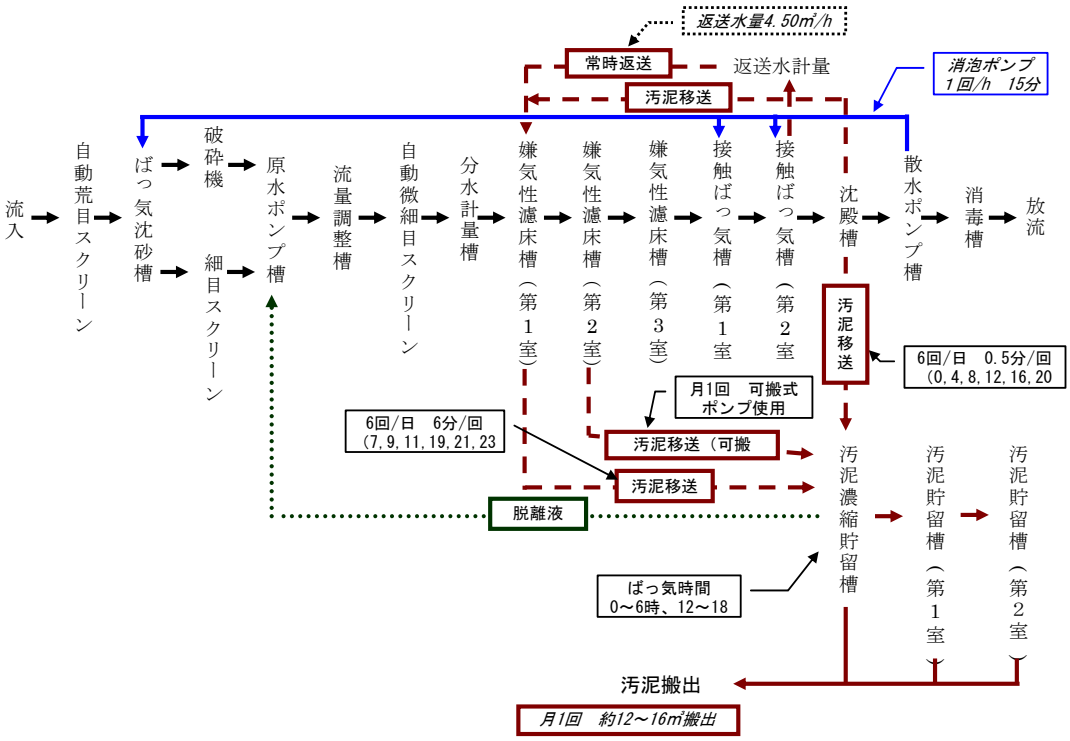

返送水量4.50㎥/h
常時返送
返送水計量
汚泥移送
消泡ポンプ
1回/h　15分
流入
自動荒目スクリーン
ばっ気沈砂槽
破砕機
細目スクリーン
原水ポンプ槽
流量調整槽
自動微細目スクリーン
分水計量槽
嫌気性濾床槽（第1室）
嫌気性濾床槽（第2室）
嫌気性濾床槽（第3室）
接触ばっ気槽（第1室
接触ばっ気槽（第2室
沈殿槽
散水ポンプ槽
消毒槽
放流
汚泥移送
6回/日　0.5分/回
(0, 4, 8, 12, 16, 20
月1回　可搬式
ポンプ使用
6回/日　6分/回
(7, 9, 11, 19, 21, 23
汚泥移送（可搬
汚泥移送
脱離液
汚泥濃縮貯留槽
汚泥貯留槽（第1室
汚泥貯留槽（第2室
ばっ気時間
0～6時、12～18
汚泥搬出
月1回　約12～16㎥搬出

図３－３　運転状況詳細図

４．実証試験の方法と実施状況

4.1　実証試験全体の実施日程表

実証試験期間は、平成20年９月18日～平成20年12月４日の約３ヶ月間とした。

なお、今回の実証試験技術は、機能性ファインセラミック（メカセラ）を用いた汚泥発生量を削減するシステムで、浄化処理機能を損なわず汚泥の発生量を減らすことを目的とした技術であることから、実証技術の導入前後において、流入水中のＳＳと処理工程で生ずるＳＳ、実証試験実施場所から排出されるＳＳ（放流水中、搬出される汚泥）の変化を観察し、この技術の目標である汚泥の減容が計られているか実証することとなる。

実証試験全体の実施日程表を表４－１に示す。

表４－１　実証試験全体の実施日程表

年		20	年		20	年		20	年		20
月		9	月		10	月		11	月		12
日	曜日		日	曜日		日	曜日		日	曜日	
1	月		1	水		1	土		1	月	
2	火		2	木		2	日		2	火	
3	水		3	金		3	月		3	水	
4	木		4	土		4	火		4	木	定期調査⑦ 調査終了
5	金		5	日		5	水		5	金	
6	土		6	月		6	木	定期調査④	6	土	
7	日		7	火		7	金		7	日	
8	月		8	水		8	土		8	月	
9	火		9	木		9	日		9	火	
10	水		10	金		10	月		10	水	
11	木		11	土		11	火		11	木	
12	金		12	日		12	水		12	金	
13	土		13	月		13	木		13	土	
14	日		14	火		14	金		14	日	
15	月		15	水		15	土	週間調査1日目	15	月	
16	火		16	木	定期調査③	16	日	週間調査2日目	16	火	
17	水		17	金		17	月	週間調査3日目	17	水	
18	木	定期調査①	18	土		18	火	週間調査4日目	18	木	
19	金		19	日		19	水	週間調査5日目	19	金	
20	土		20	月		20	木	週間調査6日目 定期調査⑤ 日間調査	20	土	
21	日		21	火		21	金	週間調査7日目	21	日	
22	月		22	水		22	土		22	月	
23	火		23	木		23	日		23	火	
24	水		24	金		24	月		24	水	
25	木		25	土		25	火		25	木	
26	金		26	日		26	水		26	金	
27	土		27	月		27	木		27	土	
28	日		28	火		28	金	定期調査⑥	28	日	
29	月		29	水		29	土		29	月	
30	火	定期調査②	30	木		30	日		30	火	
			31	金					31	月	

4.2　監視項目

流量及びその他監視項目の監視は、以下の要領で行った。

（１）流量の監視地点、監視方法と監視装置、監視スケジュール

流量は、実証対象機器が流入汚水量に対して 15%程度の水量を散水ポンプ槽から取水し、次亜塩素酸ナトリウム 12%を添加し塩素濃度約５㎎/L とした塩素水をメカセラ装置に流入させ、処理装置内の流入部、汚泥濃縮貯留槽部、汚泥貯留槽部に注入することから、流入汚水量とメカセラ水の注入量の監視が必要となる。

流入汚水量は原水ポンプ積算計で確認し、メカセラ水注入量は各注入先で実測した。

流量の監視方法については、表４－２に示す。

表４－２　流量の監視方法

区　分	実証対象機器
定期試験 週間水質試験 日間水質試験	・流量を調整したポンプ積算計を読み取る。 （原水ポンプの積算計：電磁流量計） ・メカセラ水注入量は、各注入先部の注入量で確認する。
日常点検	・流量計やポンプの稼働に異常が確認する。

4.3　水質等実証項目

水質等実証項目は、流入水質及び処理水質について以下の要領で行った。

（１）水質等実証項目

水質等実証項目については、表４－３に示すとおりである。

表４－３　水質等実証項目

区　分	項　目
実証項目	汚泥発生量の減容化 （汚泥搬出量（汚泥搬出量） 搬出汚泥中のＳＳ総量 ※ただし、定常状態における。）

以下の項目については、各単位装置への影響を確認するため、表４－４に示す参考水質項目を測定する。

表４－４　各単位装置の参考水質項目

区　分	項　目
水質項目（参考項目）	ＳＳ（浮遊物質量）
	ＢＯＤ（生物化学的酸素要求量）
	T-N（全窒素）
	T-P（全リン）

（２）試料採取

試料の採取にあたっては、以下の要領で行う。

①試料採取方法

試料採取方法等は、各単位装置においてバケツ、柄杓、採水器等を使用して採取する。

また、各単位装置における水質等測定項目及び採取量は表４－５に示す。

表４－５　水質等測定項目及び採取量

	種　類	採取場所	分析項目	採取量
実証項目	汚泥発生量の減容化	汚泥貯留槽	ＳＳ、T-N、T-P、固形分及び含水率	４ℓ/回
水質項目（参考項目）	原水	スクリーンから原水ポンプ槽への移流口（原水ポンプ槽）	ＳＳ、ＢＯＤ、T-N、T-P	４ℓ/回
	汚泥濃縮貯留槽脱離液	汚泥濃縮貯留槽の脱離液移流先（原水ポンプ槽）	ＳＳ、T-N、T-P	４ℓ/回
	流量調整槽水	流量調整槽（分水計量槽）	ＳＳ	２ℓ/回
	嫌気ろ床槽水	嫌気ろ床槽第１室から第２室への移流口	ＳＳ	２ℓ/回
		嫌気ろ床槽第２室から第３室への移流口	ＳＳ	２ℓ/回
		嫌気ろ床槽第３室から接触ばっ気槽への移流口	ＳＳ	２ℓ/回
	接触ばっ気槽水	接触ばっ気槽第２室	ＳＳ	２ℓ/回
	処理水	沈殿槽から散水ポンプ槽への移流口	ＳＳ、ＢＯＤ、T-N、T-P	４ℓ/回
	放流水	消毒後	ＳＳ、ＢＯＤ、T-N、T-P	４ℓ/回

②採取スケジュール

試料採取は、日間変動の調査（日間水質試験）及び週間変動の調査（週間水質試験）、実証試験期間中にわたる総合的な処理性能の調査（定期試験）を行った。

実証対象機器の稼動前に試料を採取し、設置の前後の比較を行った。

採取回数等については、表４－６に示す内容で実施した。

表４－６　採取回数等

区分	試験の種類	採取回数	採取頻度
実証および水質項目	汚泥発生量	２回（汚泥搬出時）	汚泥の搬出時にその性状を採取する。※1
	定期試験	７回	１日に３回※2採取し、等量混合試料とする。
	日間水質試験	１回	１日※1の流入変動を検討し、１～２時間毎に６回/日※3採取し、単独試料として採取する。
	週間水質試験	１回（連続した７日間）	１日※2に３回採取し、等量混合試料とする。

※１　汚泥を採取する際は十分確認し、できるだけ均一化したものとする。
　　表４－５の放流水は１日１回（10～13 時の間）で採取し、試料とする。

※２　３回とは、10, 13, 16 時正時をさす。

※３　日間水質試験の採取時間は、7, 10, 13, 16, 20, 21 時正時をさす。

③試料の保存

採取した試料は、以下の要領で保存する。

ア）試料保存用容器　・・・　測定日毎、分析項目毎に準備する。

イ）分取器具　・・・　バケツ、柄杓、採水器

ウ）試料の分取　・・・　バケツに採取した試料は、試料保存用容器へ規定された容量を充填した後、栓をする。混合試料として採取する場合は、あらかじめ決めた時間帯に採取する。

エ）採取直後の試料の保存　・・・　試料は、人為的な温度の変化に注意し、保存する。

オ）実証試験場所から分析室までの輸送　・・・　分析室へは採取後の状態で車両等により移送する。

カ）分析作業前の保存　・・・　試料のうち、混合試料として分析するものは、それぞれの時間帯毎の試料を等量混合する。

（３）分析方法及び分析スケジュール

分析方法及び分析スケジュールについては、表４－７に示す。

表４－７　分析方法及び分析スケジュール

分析項目	分析方法	分析スケジュール
ＳＳ	昭和 46 年環告示第 59 号付表 7	採取当日もしくは翌日に分析開始
含水率	昭和 48 年環告示第 13 号	採取当日もしくは翌日に分析開始

（４）校正方法及び校正スケジュール

校正方法及び校正スケジュールについては、表４－８に示す。

表４－８　校正方法及び校正スケジュール

機　器	校正方法	校正スケジュール
天　秤	メーカーによる年１回の校正	９月中に実施予定

日常的には、特定の分銅による指示値の変動を確認している。

4.4　運転及び維持管理項目

基本的には、『9.1　環境技術開発者による運転及び維持管理マニュアル』に従い、実証機関が実施し、記録した。

運転及び維持管理に関する実証項目については、表４－９に示す。

表４－９　運転及び維持管理実証項目

分類	実証項目	内容・測定方法等	頻度 （実証試験期間中）
環境影響	汚泥発生量の減容化	汚泥搬出量 搬出汚泥中のＳＳ総量	実証採取毎
	騒音	駆動モーターやポンプ等の騒音を五感程度に確認する。	試料採取時に簡易確認
	におい	各単位装置や排出水および汚泥のにおいを五感程度に確認する。	試料採取時に簡易確認
使用資源	電力等消費量	ポンプの稼働時間を把握し、算出する。	実証期間中連続
運転及び維持管理性能	所見	汚泥の減容化の結果についての所見を述べる。	試料採取毎
	実証対象機器の立ち上げに要する期間	立ち上げに要する時間を記録する。	立ち上げ時
	実証対象機器運転及び維持管理に必要な人員数と技能	作業項目毎の最大人数と作業時間（人・日）、管理の専門性や困難さを記録する。	維持管理作業実施時
	実証対象機器の信頼性	異常発生時の原因を調査する。	異常発生時
	トラブルからの復帰方法	異常発生後の復帰操作の容易さ、課題を評価する。	異常発生時
	運転及び維持管理マニュアルの評価	運転及び維持管理マニュアルの読みやすさ、理解しやすさ、課題を評価する。	実証試験報告書（案）作成時
その他	装置の特徴に関する事項	環境技術開発者が特徴としている事項についての所見	実証試験報告書（案）作成時

５．実証試験結果と検討

5.1　実証試験の考え方

実証試験の実施内容については、実証対象技術の内容、実証対象機器の仕様、実証試験実施場所の流入水特性、環境技術開発者の意見等を考慮し、実証対象技術の特性を適切に実証できるものとすることが求められる。

本技術は、機能性ファインセラミック（メカセラ）を用いた汚泥発生量を削減するシステムで浄化処理機能を損なわず汚泥の発生量を減らすことを目的とした技術であり、従来の生物処理や物理処理と異なる点も配慮し、以下の考え方に基づいて実証試験を行うこととする。

○　実証試験実施場所において、本技術を導入してからの汚泥搬出量および搬出汚泥中のＳＳ総量を比較する。

○　実証試験実施場所から放流に浮遊物質量（ＳＳ）が流出していないか観察し、本来搬出される汚泥量に損出がないか収支を確認する。

○　実証試験実施場所に実証申請技術を導入したことにより、各単位装置に影響を与えていないかを確認するためにＢＯＤ、Ｔ－Ｎ、Ｔ－Ｐなどの処理水や浄化機能に変化がないか観察する。

○　汚泥の減容が確認できる期間として、実証試験期間は約３ヶ月とする。
また、定期、週間、日間調査を行い、汚泥の減容化の状況と実証試験実施場所の機能変化を観察する。

5.2　監視項目

全実証試験期間中の処理水量の測定結果を表５－１に示す。

表５－１　実証試験期間中の処理水量の測定結果

平成20年9月			実流入汚水量（㎥/日）	平成20年10月			実流入汚水量（㎥/日）	平成20年11月			実流入汚水量（㎥/日）	平成20年12月			実流入汚水量（㎥/日）
1	月			1	水		189.7	1	土		175.2	1	日		164.2
2	火			2	木		189.0	2	日		156.5	2	月		158.7
3	水			3	金		177.4	3	月		165.4	3	火		170.5
4	木			4	土		192.0	4	火		166.7	4	水	定期調査⑦ 調査終了	171.5
5	金			5	日		191.7	5	水		173.9	5	木		169.9
6	土			6	月		182.6	6	木	定期調査④	172.8	6	金		162.6
7	日			7	火		185.4	7	金		159.6	7	土		182.5
8	月			8	水		194.4	8	土		153.6	8	日		186.1
9	火			9	木		174.9	9	日		163.0	9	月		
10	水			10	金		172.1	10	月		163.0	10	火		
11	木			11	土		160.9	11	火		155.4	11	水		
12	金			12	日		166.1	12	水		155.7	12	木		
13	土			13	月		168.9	13	木		166.7	13	金		
14	日			14	火		167.7	14	金		163.8	14	土		
15	月			15	水		177.0	15	土	週間調査1日目	163.6	15	日		
16	火			16	木	定期調査③	187.1	16	日	週間調査2日目	161.5	16	月		
17	水			17	金		167.8	17	月	週間調査3日目	169.0	17	火		
18	木	定期調査①	182.8	18	土		168.3	18	火	週間調査4日目	160.3	18	水		
19	金		172.5	19	日		172.9	19	水	週間調査5日目	164.9	19	木		
20	土		191.5	20	月		163.4	20	木	週間調査6日目 定期調査⑤ 日間調査	168.5	20	金		
21	日		176.7	21	火		165.7	21	金	週間調査7日目	152.4	21	土		
22	月		180.8	22	水		158.5	22	土		164.2	22	日		
23	火		200.6	23	木		172.9	23	日		163.3	23	月		
24	水		186.9	24	金		184.6	24	月		168.0	24	火		
25	木		202.8	25	土		159.3	25	火		139.7	25	水		
26	金		191.0	26	日		161.2	26	水		164.4	26	木		
27	土		190.5	27	月		174.4	27	木		163.5	27	金		
28	日		178.3	28	火			28	金	定期調査⑥	173.2	28	土		
29	月		184.8	29	水		164.5	29	土		159.0	29	日		
30	火	定期調査②	157.7	30	木		174.9	30	日		170.5	30	月		
				31	金		165.5					31	火		

（１）日間水質試験の測定結果

日間水質試験時の流入水量の日間変動を図５－１、メカセラ水注入量を表５－２、図５－２に示す。

測定日（平成20年11月20日（木））の実流入水量は168.5㎥/日であった。時間あたりの最大流入水量は15.3㎥/h（８時台）、最小流入水量は1.5㎥/h（３時台）であった。なお、ここでは流入水の時間変動を把握するために、原水ポンプ積算水量からメカセラ水注入量との差分を実流入水量として算出した。

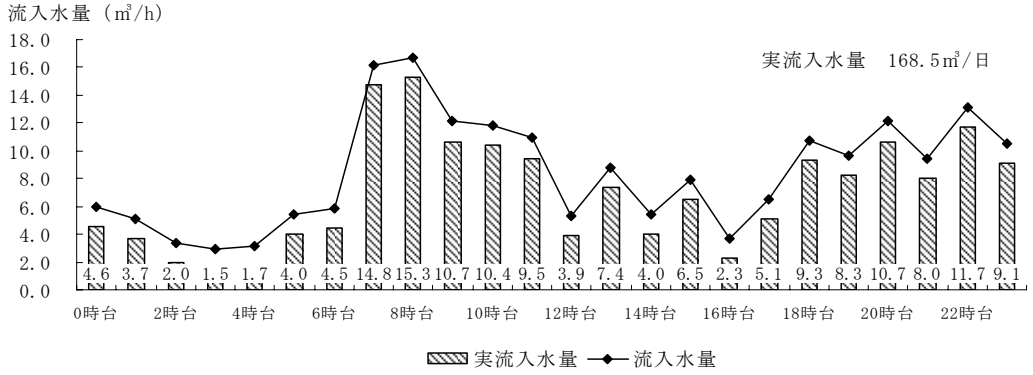


図５－１　流入水量の推定結果（日間水質試験）

※実流入水量の算出式

実流入水量＝流入水量（原水ポンプ積算計）－メカセラ注入量（各槽への注入量）

表５－２　メカセラ水注入量

調査日/調査回数	メカセラ貯留タンク（汚泥濃縮貯留槽）		原水槽		汚泥貯留槽		合計	
	㎥/h	㎥/日	㎥/h	㎥/日	㎥/h	㎥/日	㎥/h	㎥/日
定期調査	0.888	21.3	0.136	3.3	0.448	10.7	1.472	35.3
週間調査	0.814	19.5	0.124	3.0	0.433	10.4	1.371	32.9
日間調査	0.847	20.3	0.133	3.2	0.436	10.5	1.416	34.0
平均注入量	0.850	20.4	0.131	3.2	0.439	10.5	1.420	34.1

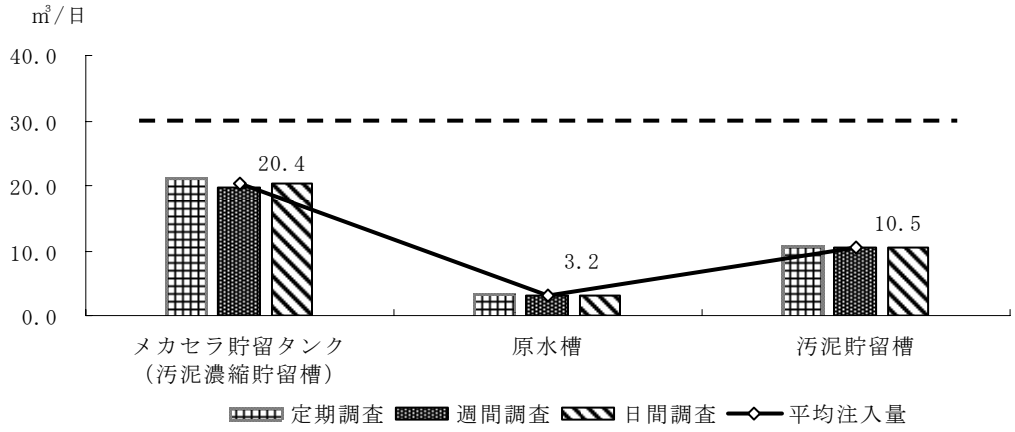


図５－２　メカセラ水注入量

（２）週間水質試験の測定結果

1 週間の変動を把握するために実施した週間水質試験時（平成 20 年 11 月 15 日～21 日）の日処理水量の週間変動を図５－３に示す。

測定週の日平均処理水量は 162.9 ㎥/日であり、日最大処理水量は 169.0 ㎥/日（11/17（月））、日最小処理水量は 152.4 ㎥/日（11/21（金））であった。

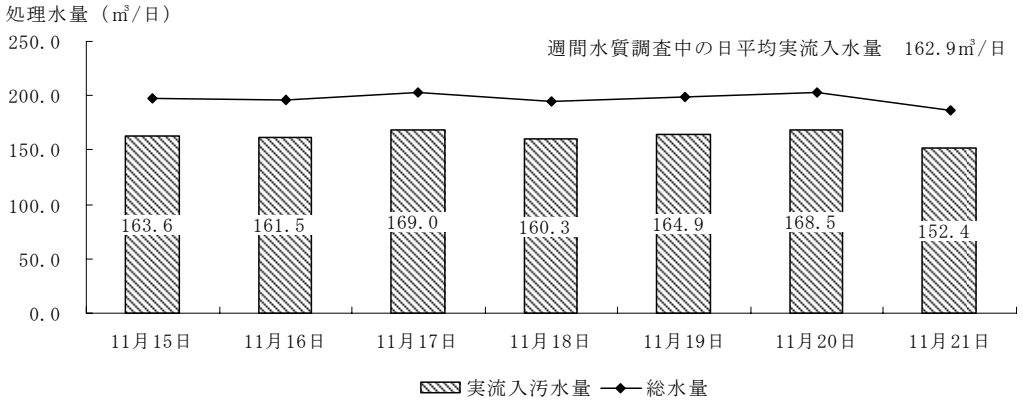


図５－３　日処理水量の週間変動（平成 20 年 11 月 15 日～21 日）

（３）実証試験期間中の測定結果

全実証試験中における日平均実流入水量の経日変化を図５－４、月別の日平均実流入水量を図５－５、処理水量の特長を模式する箱ひげ図を図５－６に示す。

実証試験期間中の日平均実流入水量は173.2㎥/日、月別の最大日平均実流入水量は202.8㎥/日（9月）、最小日平均実流入水量は139.7㎥/日であった。

なお、実証期間中の降雨等により、処理施設に影響を与えている状況を確認した。

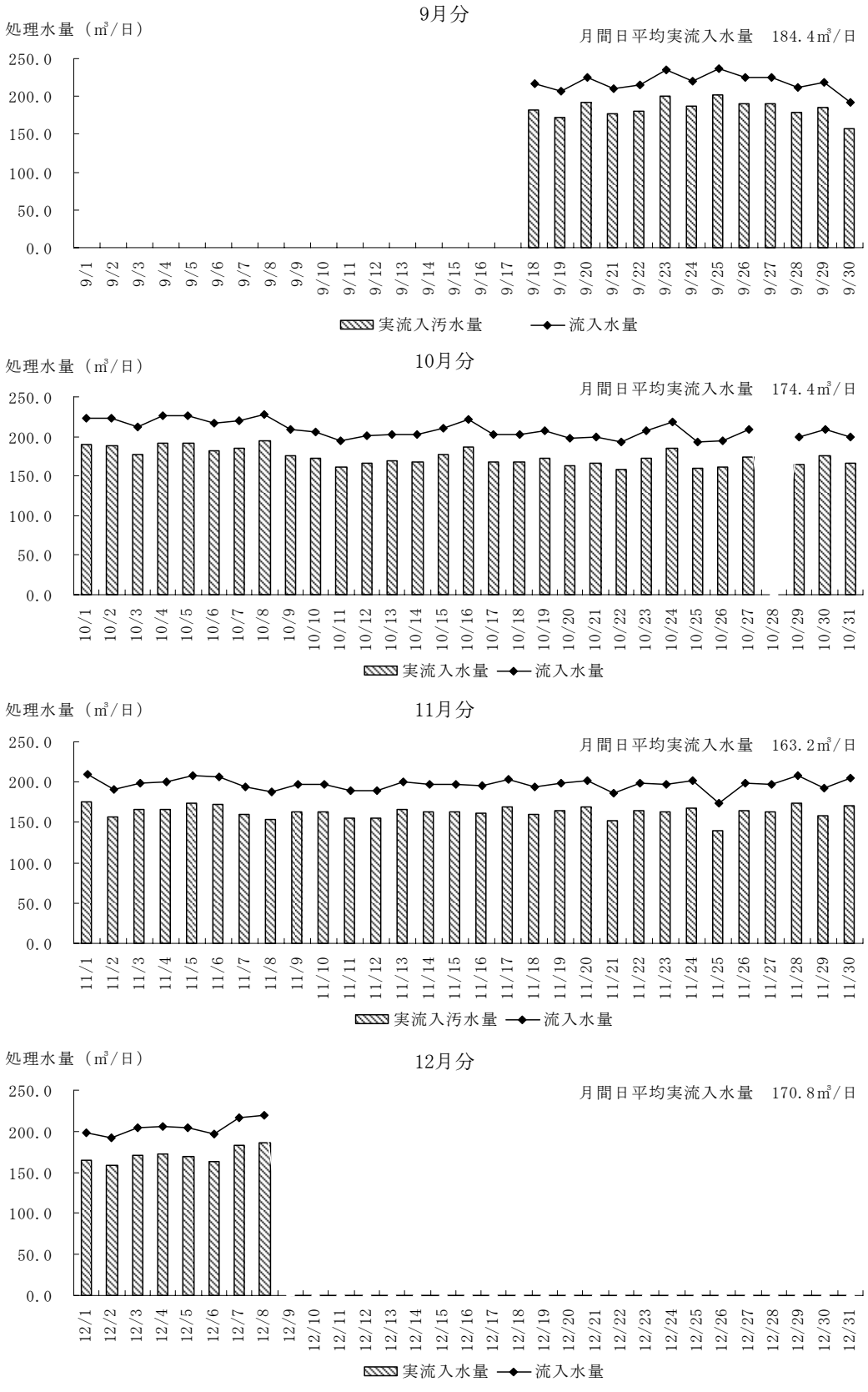


図５－４　実証試験期間中の日平均実流入水量

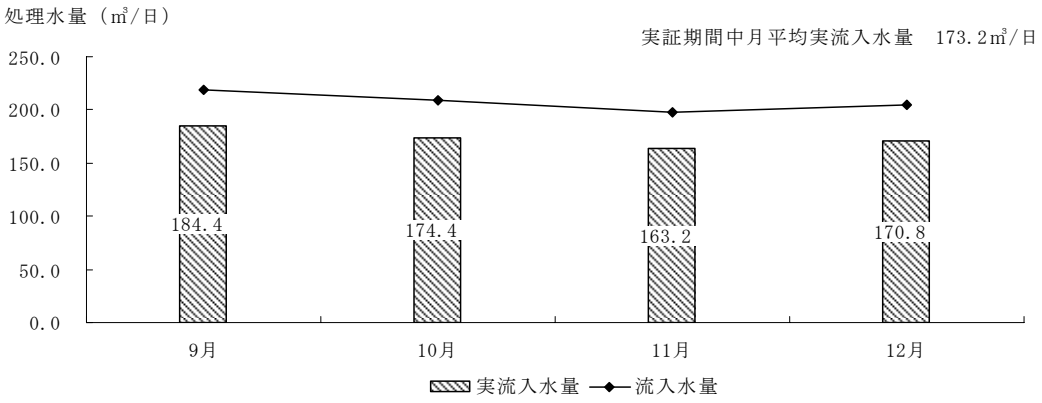


図５－５　実証試験期間中の月別の日平均実流入水量

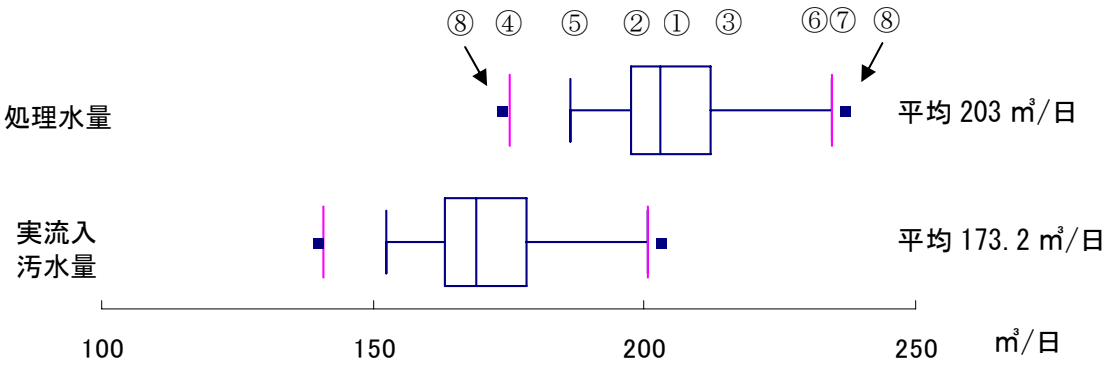
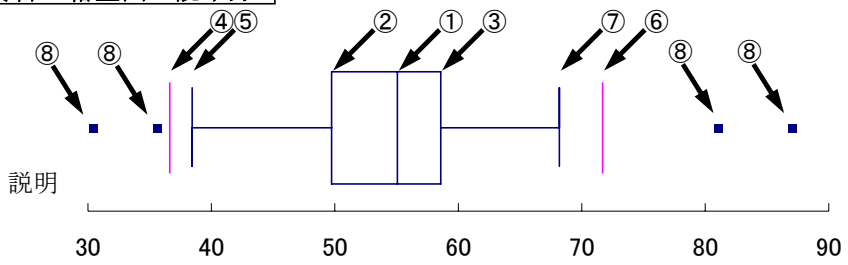


図５－６　実証期間中の処理水量と実流入汚水量　箱ひげ図

≪参考資料≫箱型図の読み方



箱型図は、データのバラツキを視覚的に把握でき、ヒストグラムと比較して複数の母集団の比較できる特徴がある。
・中央値(①)：データを数値の小さい順に並べた際に中央に位置するデータ
・25 %値(②)：データを数値の小さい順に並べた際に1／4 に位置するデータ
・75 %値(③)：データを数値の小さい順に並べた際に3／4 に位置するデータ
・下隣接点(④)：計算式(25% 値－1.5×(75% 値－25% 値)) により求めた値
・下隣接値(⑤)：下隣接点(④)と 25%値(②)との範囲内で下隣接点の値に最も近い実測値
・上隣接点(⑥)：計算式(75% 値＋1.5×(75% 値－25% 値)) により求めた値
・上隣接値(⑦)：上隣接点(⑥)と 75%値(③)との範囲内で上隣接点の値に最も近い実測値
・外れ値(⑧)：隣接値よりも外側の値

5.3　水質等実証項目

水質等実証項目の測定結果を以下に示す。

（１）日間水質試験の測定結果

日間変動を把握するために実施した日間水質試験における流入水及び処理水の水質分析結果を表５－３に、水質等実証項目（ＳＳ）及び参考項目の日間変化を図５－７に示す。

表５－３に示した各単位装置における水質分析結果（日間水質試験）のとおり、流入水のＳＳは94～218mg/L（平均値136mg/L）、放流水は10未満、汚泥貯留槽は8,250～8,950mg/L（平均値8,550mg/L）であった。

また、参考項目として各単位装置や移流部におけるＳＳの変化を観察したが、大きな変化はなく、概ね安定した結果となった。

なお、他の水質項目においても、ＳＳと同様に大きな変化は見られなかった。

この測定結果では、メカセラ装置の導入による処理機能への影響は見られず、安定した処理水が確保されていた。

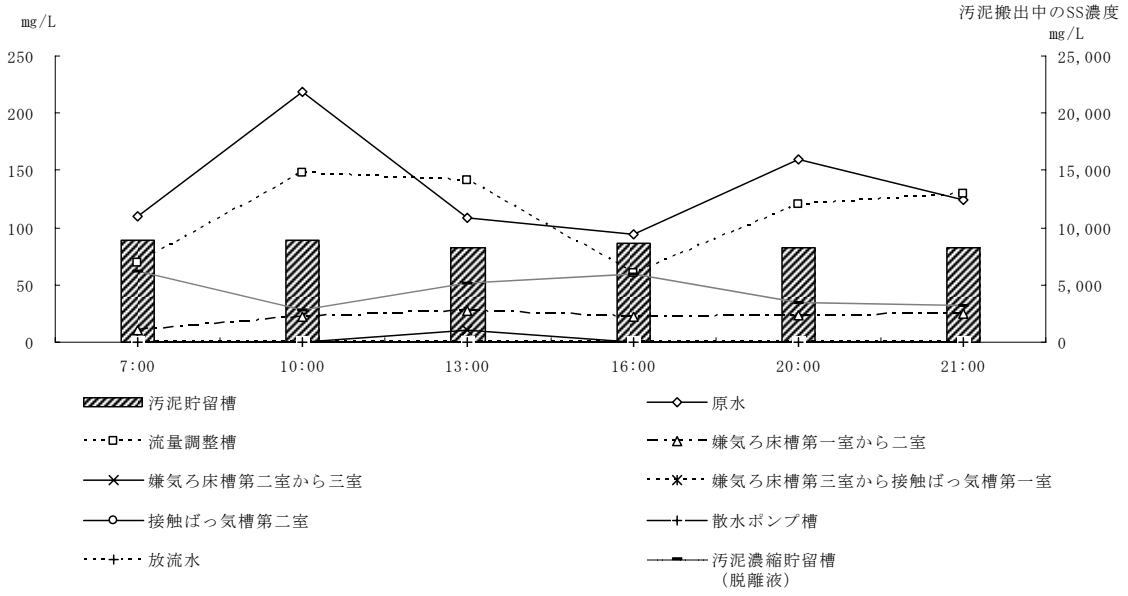


図５－７　各単位装置におけるＳＳの分析結果（日間調査）

表５－３　各単位装置における水質分析結果（日間水質試験）

日間調査　11月20日　　mg/L

調査回数		第一回目	第二回目	第三回目	第四回目	第五回目	第六回目	平均値	最大値	最小値	中央値
採水時刻		7:00	10:00	13:00	16:00	20:00	21:00				
原水	ＢＯＤ	113	196	116	72.9	141	110	125	196	72.9	115
	ＳＳ	110	218	108	94	160	124	136	218	94	117
	全窒素	34	30	29	15	20	18	24	34	15	25
	全リン	3.3	4.4	3.0	2.0	2.5	1.9	2.9	4.4	1.9	2.8
流量調整槽	ＳＳ	70	148	142	60	120	130	112	148	60	125
嫌気ろ床槽第一室から二室	ＳＳ	11	22	28	22	23	25	22	28	11	23
嫌気ろ床槽第二室から三室	ＳＳ	10未満	10未満	10	10未満	10未満	10未満	－	10	10未満	－
嫌気ろ床槽第三室から接触ばっ気槽第一室	ＳＳ	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満
接触ばっ気槽第二室	ＳＳ	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満
散水ポンプ槽	ＢＯＤ	4.1	3.0	3.3	3.9	3.5	3.4	3.5	4.1	3.0	3.5
	ＳＳ	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満
	全窒素	13	13	14	11	11	11	12	14	11	12
	全リン	1.5	1.5	1.4	1.3	1.3	1.3	1.4	1.5	1.3	1.4
放流水	ＢＯＤ	2.0	2.0	1.9	2.9	1.9	3.8	2.4	3.8	1.9	2.0
	ＳＳ	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満
	全窒素	12	12	11	11	11	12	12	12	11	12
	全リン	1.4	1.4	1.4	1.3	1.3	1.3	1.4	1.4	1.3	1.4
汚泥濃縮貯留槽（脱離液）	ＳＳ	61	28	51	59	34	32	44	61	28	43
	全窒素	18	17	20	17	16	16	17	20	16	17
	全リン	1.9	2.1	2.4	2.6	2.2	2.2	2.2	2.6	1.9	2.2
汚泥貯留槽	ＳＳ	8,950	8,850	8,250	8,700	8,300	8,250	8,550	8,950	8,250	8,500
	全窒素	310	280	250	300	230	220	265	310	220	265
	全リン	140	130	120	160	140	110	130	160	110	135

（２）週間試験の測定結果

週間変動を把握するために実施した週間水質試験における流入水及び処理水の水質分析結果を表５－４に、水質等実証項目（ＳＳ）及び参考項目の週間変化を図５－８に示す。

表５－４に示したとおり、流入水のＳＳは112～161mg/L（平均値137mg/L）、放流水では10未満、汚泥貯留槽内では8,400～13,200mg/L（平均値10,400mg/L）と大きな変動はなかった。

また、参考項目として各単位装置や移流部におけるＳＳの変化を観察したが、大きな変化はなく、概ね安定した結果となった。

なお、他の水質項目においても、ＳＳと同様に大きな変化は見られなかった。

この測定結果では、メカセラ装置の導入による処理機能への影響は見られず、安定した処理水が確保されていた。

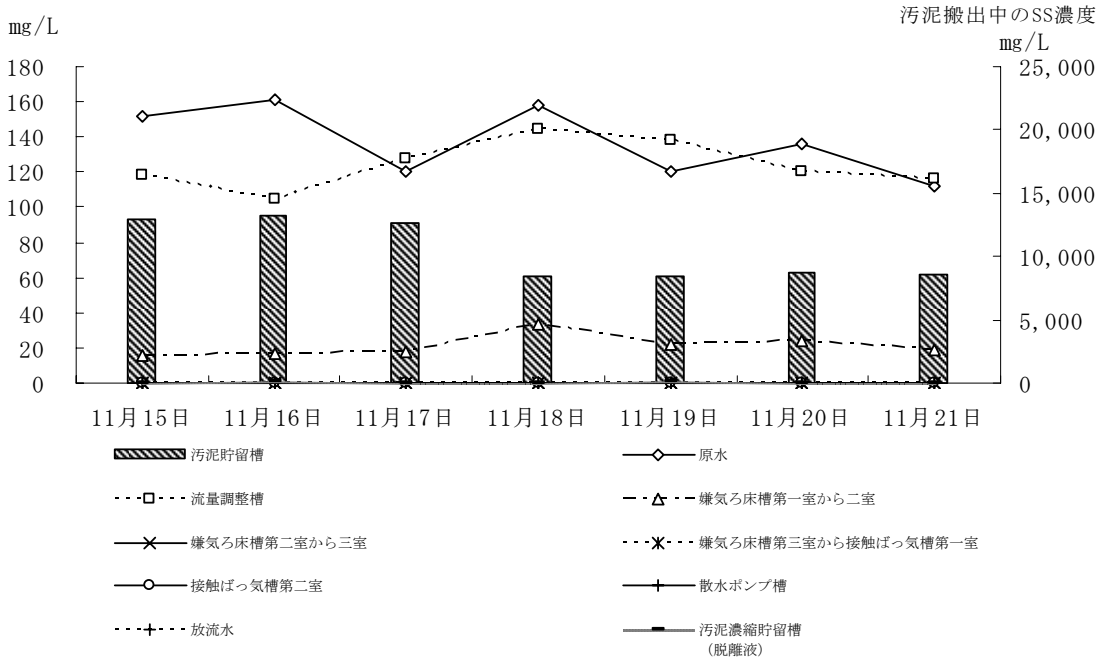


図５－８　各単位装置におけるＳＳの分析結果（週間調査）

表５－４　各単位装置における水質分析結果（週間調査）

週間調査　11月15日（土）～21日（金）　　mg/L

調査回数		11月15日	11月16日	11月17日	11月18日	11月19日	11月20日	11月21日	平均値	最大値	最小値	中央値
原水	ＢＯＤ	127	126	105	139	126	135	109	124	139	105	126
	ＳＳ	152	161	120	158	120	136	112	137	161	112	136
	全窒素	27	29	22	22	26	25	21	25	29	21	25
	全リン	2.9	3.6	2.5	2.7	2.9	3.3	2.3	2.9	3.6	2.3	2.9
流量調整槽	ＳＳ	118	105	128	144	138	120	116	124	144	105	120
嫌気ろ床槽第一室から二室	ＳＳ	16	17	18	34	22	24	19	21	34	16	19
嫌気ろ床槽第二室から三室	ＳＳ	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満
嫌気ろ床槽第三室から接触ばっ気槽第一室	ＳＳ	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満
接触ばっ気槽第二室	ＳＳ	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満
散水ポンプ槽	ＢＯＤ	4.0	4.3	4.2	4.1	5.4	3.8	3.1	4.1	5.4	3.1	4.1
	ＳＳ	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満
	全窒素	10	12	11	11	14	11	11	11	14	10	11
	全リン	1.5	1.7	1.5	1.4	1.7	1.5	1.3	1.5	1.7	1.3	1.5
放流水	ＢＯＤ	3.1	2.4	2.8	2.9	2.9	1.8	0.9	2.4	3.1	0.9	2.8
	ＳＳ	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満
	全窒素	11	12	12	11	14	12	11	12	14	11	12
	全リン	1.7	1.8	1.6	1.5	1.8	1.4	1.4	1.6	1.8	1.4	1.6
汚泥濃縮貯留槽（脱離液）	ＳＳ	46	107	70	42	90	31	41	61	107	31	46
	全窒素	14	16	17	15	23	17	16	17	23	14	16
	全リン	2.5	2.7	2.9	2.1	3.8	2.4	2.3	2.7	3.8	2.1	2.5
汚泥貯留槽	ＳＳ	12,900	13,200	12,700	8,450	8,400	8,750	8,600	10,400	13,200	8,400	8,750
	全窒素	440	460	260	450	420	440	190	380	460	190	440
	全リン	300	300	280	130	160	180	170	130	300	130	180

（３）定期調査期間中の測定結果

実証期間中の変動を把握するために実施した定期水質試験における流入水及び処理水の水質分析結果を表５－５に、水質等実証項目及び参考項目の定期変化を図５－９に示す。

表５－５に示した各単位装置における水質分析結果によると、流入水のＳＳは82～143mg/L（平均値114mg/L）、放流水では10未満、汚泥貯留槽内では7,150～22,300mg/L（平均値12,214mg/L）であった。

また、参考項目として各単位装置や移流部におけるＳＳの変化を観察した結果、10月16日の流量調整槽内、９月30日から10月16日の嫌気ろ床槽第１室に平均より高い値を示した。（同様に10月16日の嫌気ろ床槽は全ての槽でＳＳは平均より高くなった）これは、汚泥濃縮貯留槽を攪拌して運転していたため、この槽からの脱離液にＳＳが多く混入した恐れがあり、この影響である可能性は少なからず考えられる。９月30日の施設の観察により、当日より攪拌を停止しているが、その後この影響は次第に解消されている。各嫌気ろ床槽は実証期間内にこの槽の堆積汚泥の移送作業が行われていることから、汚泥は汚泥濃縮貯留槽に移送され、汚泥の搬出量に反映していると考えられる。

なお、放流水質には影響は見られなかった。

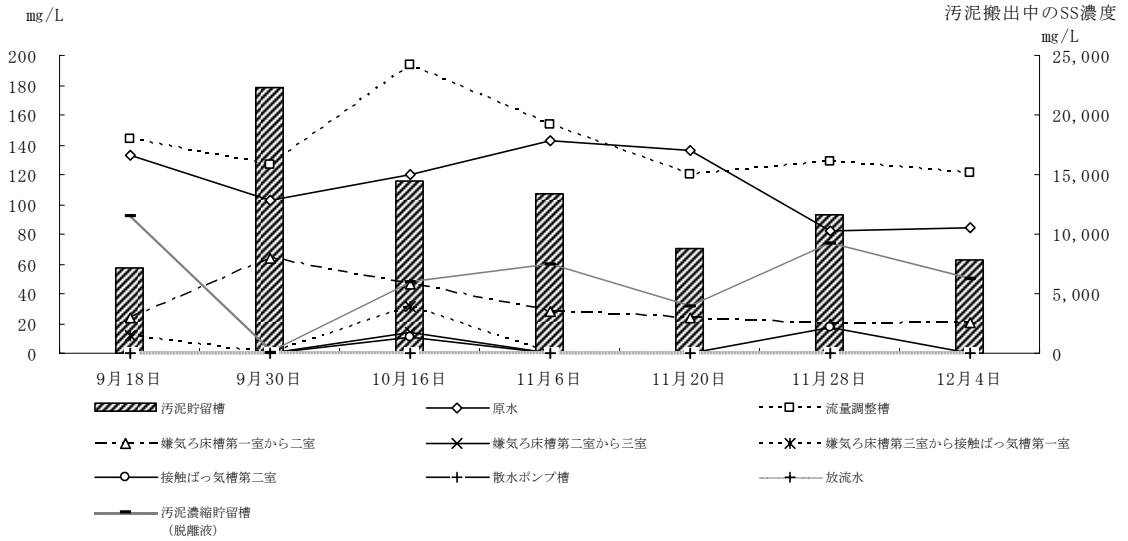


図５－９　各単位装置におけるＳＳの分析結果（定期調査）

表５－５　各単位装置における水質分析結果（定期調査）

定期試験　　mg/L

調査回数		1回目	2回目	3回目	4回目	5回目	6回目	7回目	平均値	最大値	最小値	中間値
		9月18日	9月30日	10月16日	11月6日	11月20日	11月28日	12月4日				
原水	ＢＯＤ	100	96.0	105	111	135	80.6	92.2	102.8	135.0	80.6	100.0
	ＳＳ	133	103	120	143	136	82	84	114	143	82	120
	全窒素	19	17	22	23	25	21	22	21	25	17	22
	全リン	2.4	1.6	2.7	2.6	3.3	2.2	2.2	2.4	3.3	1.6	2.4
流量調整槽	ＳＳ	144	126	194	154	120	129	121	141	194	120	129
嫌気ろ床槽第一室から二室	ＳＳ	24	64	46	28	24	20	21	32	64	20	24
嫌気ろ床槽第二室から三室	ＳＳ	10未満	10未満	14	10未満	10未満	10未満	10未満	－	14	10未満	－
嫌気ろ床槽第三室から接触ばっ気槽第一室	ＳＳ	12	10未満	31	10未満	10未満	10未満	10未満	－	31	10未満	－
接触ばっ気槽第二室	ＳＳ	10未満	10未満	11	10未満	10未満	17	10未満	－	17	10未満	－
散水ポンプ槽	ＢＯＤ	18.4	5.1	5.2	3.5	3.8	5.7	10.5	7.5	18.4	3.5	5.2
	ＳＳ	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満
	全窒素	13	11	11	10	11	11	10未満	11	13	10	11
	全リン	1.1	0.8	1.4	1.4	1.5	1.4	1.5	1.3	1.5	0.8	1.4
放流水	ＢＯＤ	5.5	1.4	2.5	2.1	1.8	5.9	7.5	3.8	7.5	1.4	2.5
	ＳＳ	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満
	全窒素	14	11	11	10	12	11	10	11	14	10	11
	全リン	1.3	0.9	1.4	1.4	1.4	1.4	1.6	1.3	1.6	0.9	1.4
汚泥濃縮貯留槽（脱離液）	ＢＯＤ	62.5	－	－	－	－	－	－	62.5	62.5	62.5	62.5
	ＳＳ	92	－	48	59	31	74	50	59	92	31	55
	全窒素	21	－	15	17	17	15	10	16	21	10	16
	全リン	4.1	－	2.6	2.6	2.4	3.3	2.3	3.0	4.1	2.3	2.6
汚泥貯留槽	ＳＳ	7,150	22,300	14,400	13,400	8,750	11,600	7,900	12,214	22,300	7,150	11,600
	全窒素	390	740	450	670	440	53	270	430	740	53	440
	全リン	130	440	210	290	180	220	190	237	440	130	210

（４）実証試験期間中の測定結果

メカセラ装置の導入によって、処理水質への影響を鑑み実証試験前の水質と実証試験期間中の水質を比較し、表５－６に示す。また、全実証試験期間における各単位装置の水質調査結果（日間、週間、定期調査）を含めた全ての試料の測定結果を集約したものを表５－７に示す。

表５－６に示した実証試験前の水質と実証試験期間中の水質結果からは、実証試験装置の影響は見られず、処理水質は安定した結果が得られた。

また、表５－７に示した実証試験期間中の全流入水中のＳＳは82～218mg/L（平均値129mg/L）、放流水では10未満、汚泥貯留槽内では7,150～22,300mg/L（平均値10,490mg/L）であった。

また、参考項目として各単位装置におけるＳＳの変化を観察したが、９月30日から10月16日以外は、各単位装置にもＳＳに大きな変動はなく、概ね安定した結果となった。

なお、他の水質項目においても、ＳＳと同様に大きな変動は見られていない。

結果から、メカセラ装置の導入による処理機能への影響は見られず、安定した処理水が確保されていた。

表５－６　実証試験前後の水質比較

	項目	実証試験前（平成19年9月～12月）	実証試験期間中
流入水質	ＢＯＤ	86.6 ～ 165mg/L （平均123.7mg/L）	73 ～ 196mg/L （平均117mg/L）
	ＳＳ	116 ～ 185mg/L （平均144.2mg/L）	82 ～ 218mg/L （平均129mg/L）
	全窒素	16 ～ 24mg/L （平均21.2mg/L）	15 ～ 34mg/L （平均 23mg/L）
	全リン	2.2 ～ 2.8mg/L （平均2.4mg/L）	1.6 ～ 4.4mg/L （平均2.7mg/L）
放流水質	ＢＯＤ	5.4 ～ 19.5mg/L （平均9.9mg/L）	0.9 ～ 7.5mg/L （平均2.9mg/L）
	ＳＳ	10 未満 mg/L	10 未満 mg/L
	全窒素	10 ～ 16mg/L （平均13mg/L）	10 ～ 14mg/L （平均12mg/L）
	全リン	1.1 ～ 1.8mg/L （平均1.3mg/L）	0.9 ～ 1.8mg/L （平均1.4mg/L）

表５－７　各単位装置の水質調査結果（日間、週間、定期調査）

日間・週間・定期調査

mg/L

調査回数		第一回目	第二回目	第三回目	第四回目	第五回目	第六回目	11月15日	11月16日	11月17日	11月18日	11月19日	11月20日	11月21日	1回目	2回目	3回目	4回目	5回目	6回目	7回目	平均値	最大値	最小値	中央値
採取時刻		7:00	10:00	13:00	16:00	20:00	21:00								9月18日	9月30日	10月16日	11月6日	11月20日	11月28日	12月4日				
原水	BOD	113	196	116	73	141	110	127	126	105	139	126	135	109	100	96	105	111	135	81	92	117	196	73	112
	ＳＳ	110	218	108	94	160	124	152	161	120	158	120	136	112	133	103	120	143	136	82	84	129	218	82	122
	全窒素	34	30	29	15	20	18	27	29	22	22	26	25	21	19	17	22	23	25	21	22	23	34	15	22
	全リン	3.3	4.4	3.0	2.0	2.5	1.9	2.9	3.6	2.5	2.7	2.9	3.3	2.3	2.4	1.6	2.7	2.6	3.3	2.2	2.2	2.7	4.4	1.6	2.7
流量調整槽	ＳＳ	70	148	142	60	120	130	118	105	128	144	138	120	116	144	126	194	154	120	129	121	126	194	60	127
嫌気ろ床槽第一室から二室	ＳＳ	11	22	28	22	23	25	16	17	18	34	22	24	19	24	64	46	28	24	20	21	25	64	11	23
嫌気ろ床槽第二室から三室	ＳＳ	10未満	10未満	10	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	14	10未満	10未満	10未満	10未満	12	14	10	12
嫌気ろ床槽第三室から接触ばっ気槽第一室	ＳＳ	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	12	10未満	31	10未満	10未満	10未満	10未満	22	31	12	22
接触ばっ気槽第二室	ＳＳ	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	11	10未満	10未満	17	10未満	14	17	11	14
散水ポンプ槽	BOD	4.1	3.0	3.3	3.9	3.5	3.4	4.0	4.3	4.2	4.1	5.4	3.8	3.1	18.4	5.1	5.2	3.5	3.8	5.7	10.5	5.1	18.4	3.0	4.1
	ＳＳ	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満
	全窒素	13	13	14	11	11	11	10	12	11	11	14	11	11	13	11	11	10	11	11	10未満	12	14	10	11
	全リン	1.5	1.5	1.4	1.3	1.3	1.3	1.5	1.7	1.5	1.4	1.7	1.5	1.3	1.1	0.8	1.4	1.4	1.5	1.4	1.5	1.4	1.7	0.8	1.4
放流水	BOD	2.0	2.0	1.9	2.9	1.9	3.8	3.1	2.4	2.8	2.9	2.9	1.8	0.9	5.5	1.4	2.5	2.1	1.8	5.9	7.5	2.9	7.5	0.9	2.5
	ＳＳ	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満
	全窒素	12	12	11	11	11	12	11	12	12	11	14	12	11	14	11	11	10	12	11	10	12	14	10	11
	全リン	1.4	1.4	1.4	1.3	1.3	1.3	1.7	1.8	1.6	1.5	1.8	1.4	1.4	1.3	0.9	1.4	1.4	1.4	1.4	1.6	1.4	1.8	0.9	1.4
汚泥濃縮貯留槽（脱離液）	ＳＳ	61	28	51	59	34	32	46	107	70	42	90	31	41	92	－	48	59	31	74	50	55	107	28	50
	全窒素	18	17	20	17	16	16	14	16	17	15	23	17	16	21	－	15	17	17	15	10	17	23	10	17
	全リン	1.9	2.1	2.4	2.6	2.2	2.2	2.5	2.7	2.9	2.1	3.8	2.4	2.3	4.1	－	2.6	2.6	2.4	3.3	2.3	2.6	4.1	1.9	2.4
汚泥貯留槽	ＳＳ	8,950	8,850	8,250	8,700	8,300	8,250	12,900	13,200	12,700	8,450	8,400	8,750	8,600	7,150	22,300	14,400	13,400	8,750	11,600	7,900	10,490	22,300	7,150	8,750
	全窒素	310	280	250	300	230	220	440	460	260	450	420	440	190	390	740	450	670	440	53	270	363	740	53	350
	全リン	140	130	120	160	140	110	300	300	280	130	160	180	170	130	440	210	290	180	220	190	199	440	110	175

（５）実証試験の結果

実証試験装置導入前後の汚泥搬出量及び汚泥の性状を表５－８に示す。

実証試験装置導入前後の汚泥搬出量を比較すると、実証装置導入前の最終搬出日は平成 20 年６月で 14.8 ㎥を搬出した。導入後の汚泥搬出は２回実施し、１回目は平成 20 年９月で前回の搬出日から約３ヶ月で 11.1 ㎥、２回目は約２ヵ月後の平成 20 年 11 月に 14.8 ㎥を搬出した。

また、汚泥の性状は、導入前の汚泥のＳＳは28,000mg/L、固形分2.90%、含水率97.1%、導入後1回目の汚泥のＳＳは30,700mg/L、固形分3.15%、含水率96.8%、２回目の汚泥のＳＳは37,800mg/L、固形分3.80%、含水率96.2%となり、導入後の汚泥の性状では汚泥濃度が上昇し含水率が低下した。

表５－８　実証試験装置導入前後の汚泥搬出量及び汚泥の性状

汚泥搬出	平成20年6月	平成20年9月	平成20年11月
メカセラ装置	導 入 前	導　入　後	
汚泥搬出量（㎥）	14.8	11.1	14.8
汚泥のＳＳ（mg/L）	28,000	30,700	37,800
固形分（%）	2.90	3.15	3.80
含水率（%）	97.1	96.8	96.2

実証試験装置導入前は毎月１回約12～16㎥の汚泥搬出を定期的に行っていたことから、導入直前の実績を基準月とし、導入後の汚泥搬出量を月割りにして汚泥減容率を算出し比較した。その結果、平成20年7月～9月では汚泥搬出量が月当たり3.7㎥で汚泥減容率75%、平成20年10月～11月では汚泥搬出量が月当たり7.4㎥で汚泥減容率50%となった。５ヵ月間の平均では汚泥搬出量は5.18㎥、汚泥減容率は65%となった。

表５－９　実証試験装置導入前後の汚泥搬出状況及び汚泥減容率

汚泥搬出	平成20年6月	平成20年7月	平成20年8月	平成20年9月	平成20年10月	平成20年11月	平成20年7月～11月 平均値
メカセラ装置	導 入 前	←		導　入　後		→	
汚泥搬出量（㎥）	14.8	3.7	3.7	3.7	7.4	7.4	5.18
汚泥減容率（%）		75.0%	75.0%	75.0%	50.0%	50.0%	65.0%

搬出する汚泥のＳＳから実証試験装置導入前後のＳＳ総量を算出し、減量の状況を比較した。

算出式から、導入直前の基準月の搬出汚泥のＳＳ総量は414.40kgであったが、平成20年7月～9月の汚泥搬出のＳＳ総量は月当たり113.59kg、ＳＳ総量の減量率72.6%、平成20年10月～11月では搬出汚泥のＳＳ総量は月当たり279.72kg、ＳＳ総量の減量率32.5%となった。５ヵ月間の平均では搬出汚泥のＳＳ総量は月当たり177.42kgとなり、ＳＳ総量の減量率は57.2%となった。

算出式

ＳＳ総量（kg）＝搬出汚泥のＳＳ（mg/L）×汚泥搬出量（㎥）

表５－10　搬出汚泥中に含まれるＳＳ総量及びＳＳ総量の減量率

汚泥搬出	平成20年6月	平成20年7月	平成20年8月	平成20年9月	平成20年10月	平成20年11月	平成20年7月～11月平均値
メカセラ装置	導入前	←		導入後		→	
汚泥のＳＳ（mg/L）	28,000	30,700	30,700	30,700	37,800	37,800	34,250
汚泥搬出量（㎥）	14.8	3.7	3.7	3.7	7.4	7.4	5.18
ＳＳ総量（kg）	414.40	113.59	113.59	113.59	279.72	279.72	177.42
ＳＳ総量の減量率（%）		72.6%	72.6%	72.6%	32.5%	32.5%	57.2%

これらのことから実証試験装置の導入後の汚泥は、汚泥搬出量、ＳＳ総量ともに６割前後の減容化が図られていると考えられる。

5.4　運転及び維持管理実証項目

運転及び維持管理実証項目の実証結果については以下に示すとおりである。

（１）水質所見

メカセラ水の注入により、処理装置や放流水質への影響を懸念していたが、各単位装置および放流水の測定結果から、メカセラ水の注入による影響は見られず、常に安定した処理水が得られていた。

なお、採取時の記録は資料編に示す。

（２）次亜塩素酸ナトリウムの消耗

実証試験装置の技術は、処理水を取水し次亜塩素酸ナトリウム溶液12%を添加し、塩素濃度を約５㎎/Lとしてメカセラボールを接触させ、メカセラ水として処理装置の各単位装置に注入する仕組みとなっている。

消耗品の次亜塩素酸ナトリウム添加は、処理施設の実流入水量の約15%に対してメカセラ水として製造することが必要となることから、実流入水量が多い施設によっては次亜塩素酸ナトリウムの消費量も増加することとなる。

今回の実証試験場所では、実流入水量が約173.2㎥/日と算出され、実証試験期間中に消耗した次亜塩素酸ナトリウム溶液12%は約20㎏を２倍希釈で使用しているが約３ヶ月間で消費されていることから、次亜塩素酸ナトリウム溶液12%は月当たり約７㎏使用させていると推測される。

また、セラミックボールに付着した夾雑物を除去するために、６ヶ月に１回程度の洗浄作業が発生し、槽内のセラミックボールを取り出して約１日蓚酸を添加した水溶液中に浸すことで夾雑物の除去が行える。

（３）電力等消費量

実証試験装置運転による電力消費量の算出結果を図５－10に示す。

本装置の稼働に対して使用する動力は、制御版及び関連機器の処理水を取水するポンプ、メカセラ水を各単位装置に注入する供給ポンプ、次亜塩素酸ナトリウム滴下装置となる。

実証試験装置導入前の電力消費量は平均289.2kWh/日となり、導入後では平均294.9kWh/日の電力が使用され、実証試験装置における電力使用量は、5.7kWh/日と算出される。

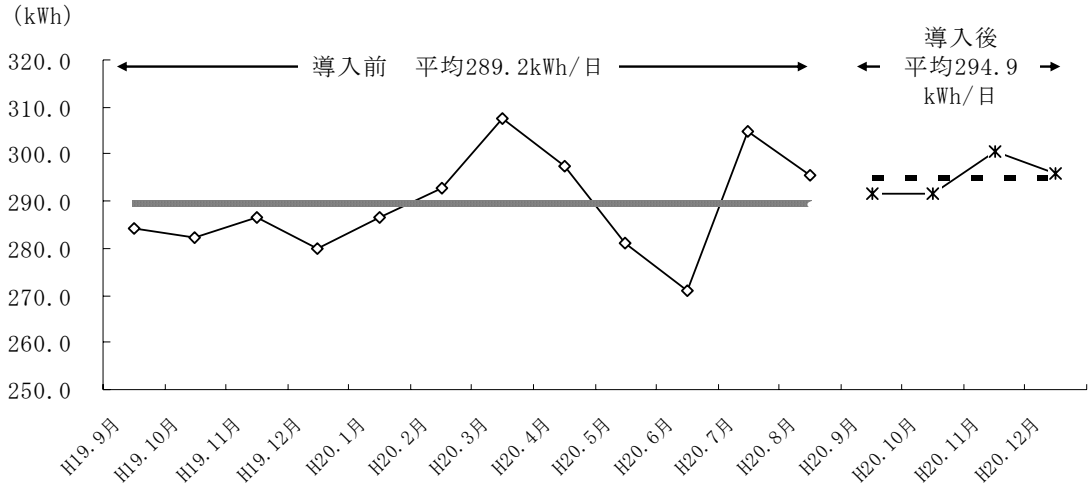


図５－10　電力等消費量の算出結果

（４）においについて

においについては、実証試験装置からの主な注入先が汚泥貯留槽及び汚泥濃縮貯留槽となっていることおり、槽内に堆積している汚泥に空気攪拌を利用して接触反応を行うことが必要となっている。そこで、空気攪拌時に発生するにおいが予測される。

今回は、実証試験装置において最もにおいの発生が大きいと考えられる発生源と環境影響評価として敷地境界線にて臭気調査を実施し、官能試験を行った。

調査地点　　発生源
測定実施日　平成20年12月４日（木）
時　　間　　14時30分
調査結果　　臭気指数　10未満

図５－11　臭気調査サンプリング風景（発生源）

調査地点　　敷地境界線
測定実施日　平成20年12月４日（木）
時　　間　　14時35分
調査結果　　臭気指数　10未満

図５－12　臭気調査サンプリング風景（敷地境界線）

（５）騒音について

騒音については、実証試験装置に自動ポンプ類が設置されていることから、処理工程内に騒音が発生することが懸念される。

今回は、実証試験装置において、騒音として最も大きいと思われる発生源を調査地点とし、環境への影響を確認することから騒音調査を実施した。

当該施設における主要な音源は、メカセラ装置への移送ポンプの稼働及び処理装置への注入のためのポンプ稼動に伴い発生するモーター音となる。

現地にて、主な騒音の発生源を確認したところ、処理施設全体からの処理水流入音が主な音源であり、メカセラ装置そのものからの騒音は確認されなかった。

測定した結果、53dB という結果であったが、この主音源は、処理水流水音であり、メカセラ装置の稼働によって周辺に与える影響は極めて少ないものであると考えられる。

測定方法

騒音レベル：騒音規制法（特定工場等において発生する騒音の規制に関する基準）に基づく測定方法及びJIS Z8731（環境騒音の表示・測定方法）

表５－11　騒音調査測定結果一覧表

時間区分	測定日時	主音源	解析方法 ※１	代表値 (db)
昼間	12/4　11:22　～　11:27	処理水流水音	（１）	53

※１　解析方法参照

解析方法

騒音レベルについては、『特定工場等において発生する騒音の規制に関する基準』をもとに、下記の方法により評価した。

（1）騒音計の指示値が変動せず、又は変動が少ない場合は、その指示値とする。
（2）騒音計の指示値が周期的又は間欠的に変動し、その指示値の最大値がおおむね一定の場合は、その変動ごとの指示値の最大値の平均値とする。
（3）騒音計の指示値が不規則かつ大幅に変動する場合は、測定値の90パーセントレンジの上端の数値とする。
（4）騒音計の指示値が周期的又は間欠的に変動し、その指示値の最大値が一定で無い場合は、その変動ごとの指示値の最大値の90パーセントレンジの上端の数値とする。

図５－13　騒音調査地点

（6）実証対象機器の立ち上げ及び停止に要する期間

実証対象機器の設置・立ち上げ及び停止に要する期間等は表５－12に示すとおりである。

表５－12　実証対象機器の立ち上げ及び停止に要する期間等

	開始日	終了日	日数	作業時間	人員数
設置	平成20年４月７日	平成20年４月８日	２日	16時間	８名
立ち上げ	平成20年６月１日	平成20年６月30日	30日	２時間	２名

（７）実証対象機器の運転及び維持管理に必要な人員数と技能

実証対象機器の運転及び維持管理に必要な人員数と技能については表５－13に示すとおりである。

実証対象機器の運転及び維持管理は、週１回、作業時間平均２時間/回、２名の環境技術開発者による定期作業が実施され、実証機関又は所有者及びメンテナンス業者によって立ち合いまたは確認した。

また、実証試験装置は次亜塩素酸ナトリウム12%溶液を添加するが、実証試験期間中に１回の補充を行った。作業時間は概ね30分/人･回で終了した。

表５－13　実証対象機器の運転及び維持管理に必要な人員数と技能

作業日	作業内容
9 月 16 日	１．汚泥貯留槽１室の上水を調整槽に返送作業を行い、その後１室の沈殿汚泥を２室に移送 ２．貯留槽１室に、濃縮槽の汚泥を移送
9 月 23 日	１．汚泥貯留槽２室の上水を調整槽への返送 ２．汚泥貯留槽１室の上水を調整槽に返送作業を行いその後、１室の沈殿汚泥を２室に移送 ３．貯留槽１室に、濃縮槽の汚泥を移送
9 月 30 日	１．汚泥貯留槽１室の上水を調整槽に返送作業を行いその後、１室の沈殿汚泥を２室の汚泥の搬出完了後に移送 ２．貯留槽１室に、濃縮槽の汚泥を移送 ３．汚泥貯留槽２室の汚泥の搬出 ４．濃縮槽の攪拌を停止
10 月 7 日	１．汚泥貯留槽１室の上水を調整槽に返送作業を行いその後、１室の沈殿汚泥を２室に移送し２室のばっ気の栓を適量に開放 ２．貯留槽１室に、濃縮槽の汚泥を移送 ３．貯留槽２室の上水を調整槽に返送
10 月 14 日	１．汚泥貯留槽１室の上水を調整槽に返送作業を行い、その後１室の沈殿汚泥を２室に移送 ２．貯留槽１室に、濃縮槽の汚泥を移送 ３．貯留槽２室から上水を抜くために、ばっ気を停止
10 月 21 日	１．汚泥貯留槽２室の上水を調整槽への返送 ２．汚泥貯留槽１室の上水を調整槽に返送作業を行いその後、１室の沈殿汚泥を２室に移送し２室のばっ気の栓を適量に開放 ３．貯留槽１室に、濃縮槽の汚泥を移送

10 月 28 日	１．汚泥貯留槽１室の上水を調整槽へ返送作業を行いその後、１室の沈殿汚泥を２室に移送 ２．貯留槽１室に、濃縮槽の汚泥を移送 ３．貯留槽２室から上水を抜くために、ばっ気を停止 ４．次亜塩素酸ソーダ 12%(20kg)1 缶補充(2 倍希釈)
11 月 4 日	１．汚泥貯留槽２室の上水を調整槽への返送 ２．汚泥貯留槽１室の上水を調整槽に返送作業を行いその後、１室の沈殿汚泥を２室に移送し２室のばっ気の栓を適量に開放 ３．貯留槽１室に、濃縮槽の汚泥を移送
11 月 11 日	１．汚泥貯留槽１室の上水を調整槽に返送作業を行い、その後１室の沈殿汚泥を２室に移送 ２．貯留槽１室に、濃縮槽の汚泥を移送 ３．貯留槽２室から上水を抜くために、ばっ気を停止
11 月 18 日	１．汚泥貯留槽２室の上水を調整槽に返送 ２．汚泥貯留槽１室の上水を調整槽に返送作業を行いその後、１室の沈殿汚泥を２室に移送 ３．汚泥濃縮槽の上水を調整槽に返送し、貯留槽１室に、濃縮槽の汚泥を移送
11 月 25 日	１．汚泥貯留槽２室の上水を調整槽に返送 ２．汚泥貯留槽１室の上水を調整槽に返送作業を行いその後、１室の沈殿汚泥を２室に移送し２室のばっ気の栓を適量に開放 ３．汚泥濃縮槽の上水を調整槽に返送し、空に近い状態の貯留槽１室に、濃縮槽の汚泥を移送 ４．汚泥貯留槽２室の汚泥の搬出

（８）実証対象機器の信頼性

実証対象装置は、機器の異常が発生すると制御盤にて警報装置が作動するとともに、故障機器のランプが点灯するなど、管理者及びメンテナンス業者から環境技術開発者に連絡が入る仕組みとなっている。

（９）トラブルからの復帰方法

実証期間中における実証対象機器関連として、本調査施設に仮設設置したことから配管とポンプの接続部が脱落したが、緊急連絡により再度配管とポンプを接続させ直ちに復旧した。

その他のトラブルとなる要因について復帰方法を想定したところ、実証対象機器は処理装置によって処理された処理水を取水して、次亜塩素酸ナトリウム溶液12%を添加後、メカセラボールと接触してメカセラ水が各単位装置に注入される。したがって、処理水を取水するポンプが夾雑物等によって詰まり、取水ポンプが停止することが考えられる。しかし、（８）実証対象機器の信頼性で記載したようにトラブルが発生した際には警報装置の稼動もしくは故障機器のランプの点灯により、管理者が容易に把握可能であり、対処方法は各種ポンプ類の確認や夾雑物の除去を行う程度と考えられるため復帰は容易である。

また、処理水質が悪化するような状況では、メカセラ水の注入量を変更することも容易に調整可能である。

なお、メカセラ装置に関してのトラブルは概ね想定範囲内になるものと考えられることから、トラブルからの復帰は容易に行えると想定できる。

(10) 運転及び維持管理マニュアルの使い易さのまとめ

運転及び維持管理マニュアルの使い易さについての評価及び課題等について表５－14 に示す。

表５－14　運転及び維持管理マニュアルの評価及び課題

項　　目	評価	課　題　等
読みやすさ	○	特になし
理解しやすさ	○	特になし
その他	－	

評価方法　○：改善すべき点なし　△：検討要素あり　×：改善すべき点あり

5.5　実証試験結果から見た実証対象機器の特徴について

（１）設置条件、運転維持管理等

実証対象機器は、地上設置型で比較的省スペースでの設置が容易であり、処理施設の状況に応じて屋内外に設置できるほか、運転のそのほとんどが自動で設定できる。日常維持管理は、汚泥貯留槽の中間水移送が必要となるが、浄化槽維持管理知識で十分対応可能である。また、定期的な作業としては次亜塩素酸ナトリウム溶液12%の補充、ポンプ類の稼動状況確認、各単位装置への注入管の目詰まり除去、メカセラ装置移流部における夾雑物の除去、メカセラボールの洗浄等が必要となるが特別な知識は必要なく対応できる。

なお、装置の設置から立ち上げにも短期間で対応可能な装置である。

（２）水質結果と運転条件等

実証対象機器は、各施設の流入水量に合わせた運転が可能であることから、農業集落排水処理施設だけではなく、他の浄化方法の施設にも導入が可能である。

メカセラ装置は実流入水量に対して約15%をメカセラ水として生成し、各単位装置へ注入することで汚泥減容化を図る装置であり、メカセラ水を注入することによって処理水質に対する影響を懸念していたが、実証試験期間中の処理水質への影響は見られず安定した処理水が得られた。

しかし、メカセラ水中には次亜塩素酸ナトリウム溶液（12%）を添加し約５mg/Lとして各単位装置に注入するため、処理施設の配管の腐食やその他器機への影響がないように配慮が必要である。

メカセラ装置は実流入水量に対して約15%のメカセラ水を注入することから、年間を通じて実流入水量が安定している処理施設では、注入量の変更は発生しないが、実流入変動の多い施設では定期的に実流入水量を把握し、取水量を調整する必要がある。

また、実証対象器機の最大限の効果を発揮するには、注入先の各単位装置にてメカセラ水と十分混合をすることが必須である。本処理方式では汚泥濃縮貯留槽へメカセラ水を注入するが、槽内を攪拌することで堆積汚泥が他の槽へ循環する恐れがあることから処理水質への影響が懸念され、汚泥濃縮貯留槽の攪拌を実施することが不可能となったことから、更なる効果が得られる処理方式や処理方式に見合った注入先の検討することが望まれる。

よって、効果的にメカセラ水を接触させ、汚泥の槽内滞留が起こりにくいようにするための構造的な工夫が必要である。

（３）アメニティ、機器の異常等

実証対象機器の騒音及び処理工程上発生すると思われる臭気については、特に問題にならない程度と考えられる。

また、実証期間中における機器の異常等の発生もなく、安定した運転が行われていた。

６．データの品質管理

本実証試験を実施するにあたりデータの品質管理は、当協会が定める統合マネジメントシステムに従って実施した。

（１）データ品質指標

本水質実証項目の分析においては、ＪＩＳ等公定法に基づいて作成した標準作業手順書の遵守の他、以下に示すデータ管理・検証による精度管理を実施した。

また、全測定試料の10%に対し二重測定を実施した結果、それぞれの測定値の差は15%以内であった。なお、ＳＳは10%以内であった。（資料編参照）

以上のことから、データの品質管理は適切に実施されており、水質実証項目について精度管理されていることが確認された。

７．品質管理システムの監査

本実証試験で得られたデータの品質監査は、当協会が定める統合マネジメントシステムに従って行った。

実証試験が適切に実施されていることを確認するために実証試験期間中に２回（11月11日、２月３日）、内部監査を実施した。

この内部監査は、本実証試験から独立している当協会のISO事務局を任命して実施した。

その結果、実証試験は品質マニュアルに基づく品質管理システムの要求事項に適合し、適切に実施、維持されていることが確認された。

８． 付録

8.1現地写真

実証試験実施場所
中泉地区処理施設

実証試験装置全容　No. 1

実証試験装置全容　No. 2

メカセラ水供給配管
左側　汚泥貯留槽
右側　汚泥濃縮貯留槽

メカセラ装置

次亜塩素酸ナトリウム
滴下装置

次亜塩素酸ナトリウム滴下部
および夾雑物除去部分

夾雑物除去部分　開放状況

メカセラ水貯留タンク

メカセラ水貯留タンク内部

散水ポンプ槽取水状況

原水槽注入状況

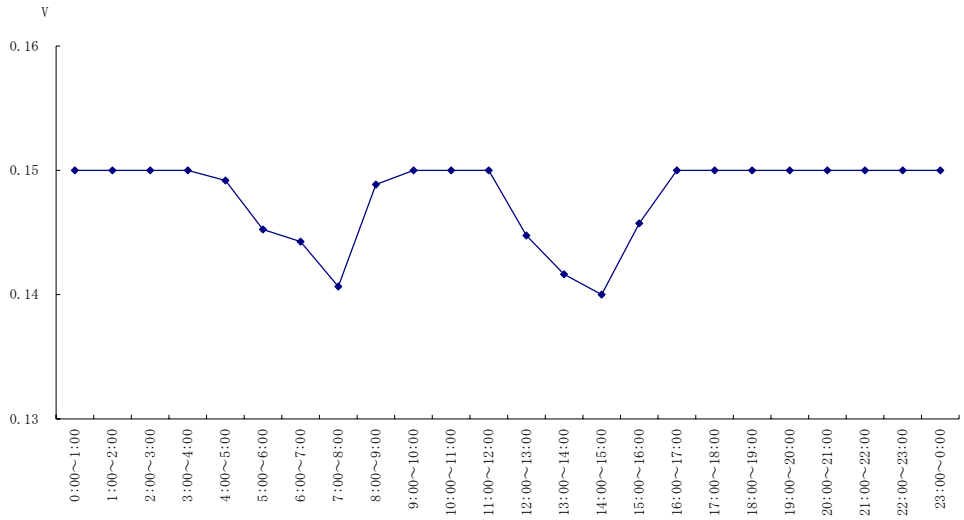
汚泥貯留槽
メカセラ水注入状況

汚泥搬出状況

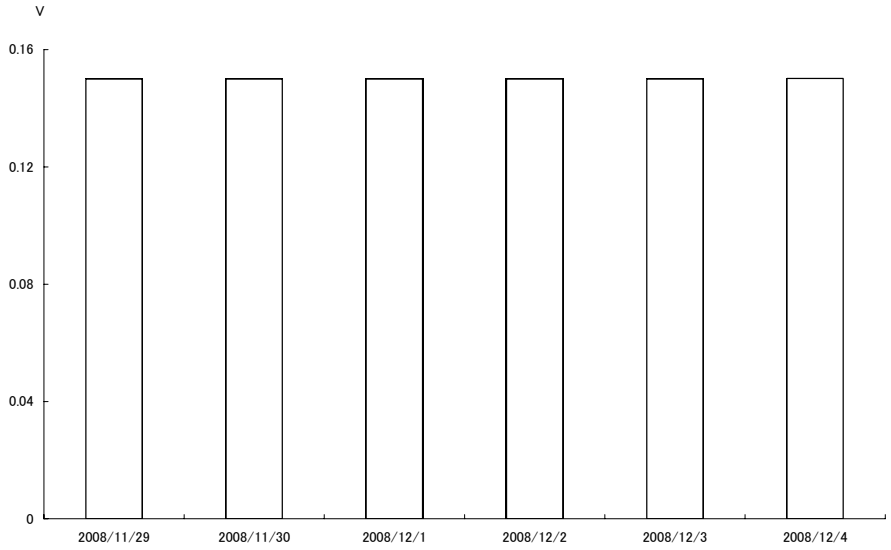
汚泥搬出　汚泥貯留槽内

8.2　データロガー測定結果

実証試験期間中における取水ポンプの稼働状況結果を示す。



時間あたりの電流値（データロガー）



データロガー測定結果

データロガーの測定結果から、メカセラ水として使用する散水ポンプ槽からの取水状況は、24時間稼働していたこととなる。

なお、メカセラ水の注入量は各注入先の単位装置にて実測した結果を注入量としている。

９．環境技術開発者による運転及び維持管理マニュアル

9.1　メカセラ装置（ＳＤＯシリーズ）

取　扱　説　明　書

メカセラ装置（SDO シリーズ）

ご使用の前に、この取扱説明書を最後までお読みの上、正しくお使い下さい。
お読みになった後は、いつでも見られる所へ大切に保管して下さい。

SEISUI

SEISUI　CO., LTD.

株　式　会　社　　セ　イ　ス　イ

最 新 版	
取説番号	

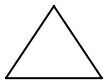
安　全　上　の　ご　注　意

メカセラ脱臭装置の運転・操作、保守・点検等を行う前に、必ずこの取扱説明書及び注意書きをお読み下さい。
「警告」、「注意」のランク付けと図記号の意味は次の通りです。

警告　取扱いを誤った場合、使用者が死亡又は重傷を負う可能性が想定される、軽傷又は物的損害が発生する頻度が高い場合の内容を示します。

注意　取扱いを誤った場合、使用者が重傷を負う可能性が少ないが、障害を負う危険が想定される場合、並びに物的損害のみの発生が想定される場合の内容を示します。

なお、「注意」に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。いずれも重要な内容を記載していますので、必ず守って下さい。



…　注意（警告を含む）をうながす内容があることをお知らせするものです。図の中や近くに具体的な「注意喚起」内容を示しています。

…　禁止の行為であることをお知らせするものです。
図の中や近くに具体的な「禁止」内容を示しています。

…　行為をお守りいただく内容をお知らせするものです。
図の中や近くに具体的な「指示」を示しています。

警　告		
運転・操作及び取扱い		メカセラ脱臭装置の運転中は本装置を制御する制御盤の操作部以外の部品に触れないで下さい。 感電する恐れがあります。
		薬液タンクに次亜塩素酸ナトリウム液を補充する際、直接肌に触れないようにして下さい。特に、目などに入った場合は速やかに清水で洗浄して下さい。目に重大な損傷を与える場合があります。
		薬液タンクに次亜塩素酸ナトリウム液を補充する際、誤って酸性溶液等と混合しないで下さい。有害ガスが発生し危険です。なお、換気には十分考慮して下さい。
保守		制御盤を保守・点検、修理する場合は、本制御盤の入力電源を“OFF　”にし、本装置の端子部に電圧が印加されていないことを確認して下さい。電部に触れて、感電する恐れがあります。
		処理水揚水ポンプに異常が発生した場合には、供給電源を“遮断”し、修理あるいは交換を行います。電源を供給した状態で点検あるいは交換を行うと、危険な場合があります。
		メカセラ脱臭装置の分解を行う際、ドレンバルブを開け、装置内の圧力が無いことを確認して下さい。加圧状態で装置を分解すると、危険な場合があります。
		薬液タンクを点検する際、次亜塩素酸ナトリウム溶液に触れないようにして下さい。特に、目など入った場合は速やかに清水で洗浄して下さい。目に重要な損傷を与える場合があります。
		薬液タンクに次亜塩素酸ナトリウム液を補充する際、誤って酸性溶液等と混合しないで下さい。有害ガスが発生し危険です。

注　意		
運転・操作及び取扱い		メカセラ脱臭装置内に流入する水量が所定の量より少ない状態で薬液を注入しないで下さい。セラミック充填容器や金属配管に異常腐食を起こさせる可能性があります。
		次亜塩素酸ナトリウムを補充する際、薬液を吸い上げるチューブに気泡が入らないようにして下さい。排水処理の効果が得られなくなると共に薬液ポンプの故障の原因になります。
		火災・地震などが発生した場合は、速やかにメカセラ脱臭装置および周辺装置の状況を確認して下さい。異常が認められた場合は、弊社の本社または営業所へご連絡下さい。そのままのご使用では故障の原因となる場合があります。
		処理水の注入量の調整においてボールバルブを操作しますが、周囲設備の突起物などに注意して下さい。
保守		メカセラ脱臭装置の保守・点検、修理は、本装置の担当者のみが行うか、弊社の本社または営業所へご連絡下さい。 誤保守・点検および修理は、本装置の故障の原因にもなります。
		メカセラ脱臭装置の保守・点検は、取扱説明書で定められた期間内に定期的に行って下さい。保守・点検を行わないと故障の原因となります。
		部品を交換する場合は、付属の予備品または仕様書で指定された部品あるいは薬液のみを使用して下さい。間違った部品や薬液では問題発生の原因になります。
		処理水揚水ポンプ（水中ポンプ）を引き上げる際、同電源を“ＯＦＦ”にして下さい。ポンプ故障の原因となります。
		次亜塩素酸ナトリウム溶液を補充する際、薬液を吸い上げるチューブに気泡が入らないようにして下さい。薬液ポンプの故障の原因になります。また、換気には十分考慮して下さい。
		メカセラ脱臭装置の異常、故障が発生した時は、直ちに本装置の運転を“停止”し、弊社の本社または営業所にご連絡下さい。 異常、故障のまま運転を続けると、火災または損傷の原因となります。

目　　次

１．概要 ……55

２．メカセラ式処理システムの機能と原理 ……55

３．メカセラ式処理システムの構成

　３－１．制御盤 ……56

　３－２．メカセラ充填塔 ……56

　３－３．薬液注入装置 ……58

　３－４．メカセラ水供給ポンプ ……58

　３－５．メカセラ水の注水 ……58

４．メカセラ脱臭装置の形式・仕様 ……59

５．運転操作および取扱い

　５－１．使用上の注意事項 ……59

　５－２．メカセラ脱臭装置制御盤の記号説明 ……59

　５－３．運転開始の操作 ……59

　５－４．塩素化合物添加 ……60

　５－５．塩素化合物濃度の管理 ……60

　５－６．メカセラ水の注入 ……61

　５－７．運転停止 ……61

６．保守管理

　６－１．保守・点検時の注意事項 ……61

　　点検項目と点検要領 ……62

　６－２．維持管理の詳細

　　（１）メカセラ水量の保守・管理 ……63

　　（２）塩素化合物添加装置の保守・管理 ……63

　　（３）塩素化合物濃度の管理 ……63

　　（４）メカセラ充填塔およびメカセラボールの洗浄……63

　　（５）処理水供給ポンプの保守 ……64

　　（６）汚泥管理 ……65

　６－３．運転記録要領 ……66

７．塩素化合物濃度の計測要領 ……67

　簡易法（パックテスト）による測定 ……67

１．概要

メカセラとは、原料に鉄、マンガン、コバルト、チタン、アルミの他１８種類の金属酸化物粉を一定の比率で混合し、１６００℃の高温で焼結したセラミックです。ファインセラミックの価値ある機能の内、「化学的機能材料」として「触媒」の働きをするものが、当社の「メカセラ」です。

メカセラ処理システムは、巻末のフロー図に示すように、メカセラボールを充填した充填塔、充填塔に処理水を供給する装置、薬液注入装置（処理効果を高めるための次亜塩素酸ナトリウムを添加する設備)、メカセラにより活性化された処理水の注入設備（複数箇所に注入）などから構成されています。

メカセラ処理システムの設置により、その触媒作用および有用微生物の活性化により、排水の処理過程で発生する悪臭の低減および発生した悪臭の分解、水質改善などが促進されます。

２．メカセラ処理システムの機能と原理

排水設備にメカセラ処理システムを組み込むと以下に示す機能を発揮します。

・メカセラ処理システムは、水処理の分野で安全に水を除菌します。
・不快な塩素臭を低減します。
・強い脱臭効果を発揮します。
・メカセラ処理システムは、食品加工の分野で、悪臭の問題を解決します。
・メカセラ処理システムは、排水処理場での水質改善に貢献します。
　（ＢＯＤ、ＳＳ、Ｔ－Ｐ、Ｔ－Ｎの軽減）
・排水処理槽の有益な微生物を活性化し、汚水の処理能力を高めます。
・その結果として、悪臭成分である硫化水素やアンモニアの発生そのものを大幅に低下させます。

この様な機能は特殊なセラミックの働きによります。この特殊なセラミックおよびセラミック処理水の主な役割は以下の通りです。

（１）メカセラの触媒作用

メカセラの触媒作用により、水に添加させた次亜塩素酸ナトリウムは以下の様に分解が促進され酸化力の強い発生期の酸素［Ｏ］を速やかに生成します。

$$NaClO \rightarrow Na^{+} + ClO^{-}$$

$$H^{+} + ClO^{-} \rightarrow HCl + [O]$$

発生期の酸素は、その強力な酸化作用により脱臭や除菌などに優れた効果を発揮します。

（2）メカセラの触媒効果による脱臭機能

還元性のアンモニア、メチルメルカプタン、硫化水素、硫化メチル、二硫化メチル、アセトアルデヒドなどの悪臭成分は、発生期の酸素と反応し、可溶性あるいは無臭性の化合物に変化することにより脱臭されます。

（3） 微生物に対する活性作用

メカセラ処理システムを設置することにより、微生物環境の改善、有用な微生物の活性化などから、悪臭成分であるアンモニアや硫化水素などの発生そのものを低減させるので、結果として脱臭効果として現れます。

また、有用な微生物が活性化されるため、汚水処理能力が上がることから水質改善に寄与し、ＢＯＤ、ＳＳ、Ｔ－Ｐ、Ｔ－Ｎの軽減効果が期待されます。

３．メカセラ処理システムの構成

メカセラ処理システムの基本構成を以下に示します。

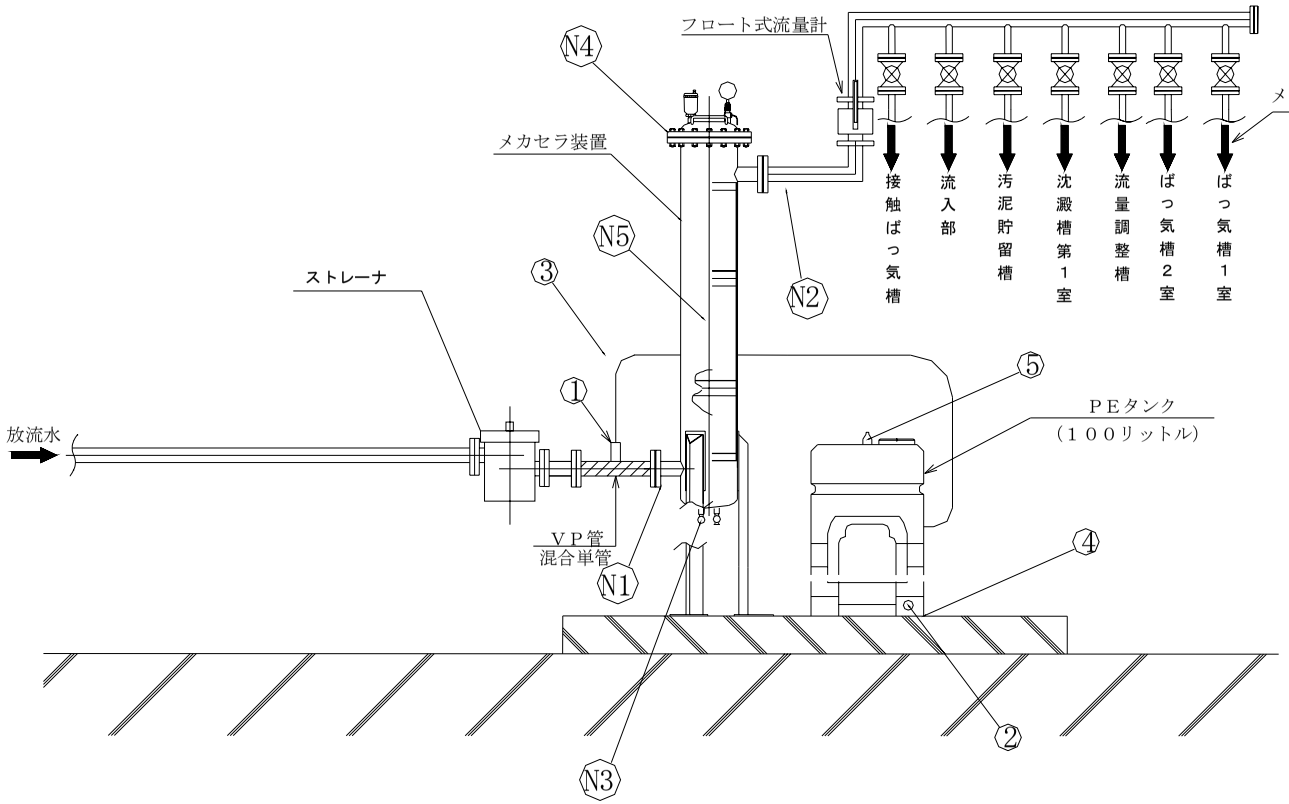
３－１．制御盤

メカセラ処理システムを運転・停止および制御するためのものであり、主電源、塩滴装置、メカセラ水供給ポンプ及び、上澄み水移送ポンプ等を操作するスイッチ、表示灯などから構成されています。異常が発生した場合は、「異常」表示灯が点灯します。

３－２．メカセラ充填塔

①充填塔（ステンレス製の容器）
②充填塔カバー
③メカセラボール
④処理水入口（Ｎ１）
⑤処理水出口（Ｎ２）
⑥ドレン（Ｎ３）

装置本体の寸法、充填するメカセラボールの重量は排水処理施設の規模により異なります。



番号	塩素点滴装置付属品	数 量
1	サイフォン防止弁	1個
	逆 止 弁	1個
2	フ ー ト 弁	1個
3	塩ビ製 ﾌﾞﾚｰﾄﾞﾎｰｽ	3m
4	固定金具（SUS製）	4個
5	レベルスイッチ（低水位）	1本

記号	メカセラ装置　名称
N1	処 理 水 入 口
N2	処 理 水 出 口
N3	ド レ ン
N4	本 体 フ ラ ン ジ
N5	メカセラボール充填カゴ

設計	石 黒	製図	石黒	SEISUI 株式会社セイスイ	図名	メカセラ装置 周辺配管図	日付	
検図	左近司	承認	庄 子		現場名		縮尺	NON

３－３．薬液注入装置

メカセラシステムには、塩素化合物の添加が必要です。処理水に次亜塩素酸ナトリウムが添加されます。

本装置は、薬液注入ポンプ、薬液タンクから構成され、標準の薬液タンク容量は１００Ｌになっています。

塩素化合物には食品添加に認可された次亜塩素酸ナトリウム（濃度：12%）を用い、水道水で希釈して薬液タンクに充填します。

例）次亜塩素酸ナトリウム：水道水＝１：１＝５０ｌ：５０ｌ

薬液タンクには液面スイッチが取り付けられ、液量が所定量（１０%）以下になると自動で薬液ポンプを停止させ、警報ランプが点灯（橙色）します。

３－４．メカセラ水供給ポンプ

メカセラ水には水道水が理想的ですが、経済性を考慮し、放流水を供給ポンプにて汲み上げています。放流水槽内に設置されたフロートスイッチと連動して供給ポンプ及び薬液注入ポンプは“運転”あるいは“停止”状態となります。

３－５．メカセラ水の注水

メカセラシステムの脱臭効果、水質改善効果、及び汚泥削減効果を十分に発揮させるためにはセラミック処理水の注入個所とその量は重要な因子となります。注入個所・量について以下に示します。メカセラ水の注入量は、メカセラ水供給ポンプからの配管に設置されているバイパス菅のバルブ、及びメカセラ水のヘッダー管の各槽への分岐菅配管に設置されている各々のバルブにより調整・設定します。

メカセラ水注入個所	メカセラ水注入量
流入部	約 2.2 ㎥／日（流入汚水量の約 2.75%）
流量調整槽	約 2.2 ㎥／日（流入汚水量の約 2.75%）
ばっ気槽第１室	約 1.6 ㎥／日（流入汚水量の約 2.0%）
ばっ気槽第２室	約 1.6 ㎥／日（流入汚水量の約 2.0%）
沈殿槽第１室	約 1.2 ㎥／日（流入汚水量の約 1.5%）
接触ばっ気槽	約 1,6 ㎥／日（流入汚水量の約 2.0%）
汚泥貯留槽	約 1.6 ㎥／日（流入汚水量の約 2.0%）
合　　計	約 12.0 ㎥／日（流入汚水量の約 15%）

※　上記注入量は目安でありす。

４．メカセラ脱臭装置（脱臭・汚泥削減型）の型式・仕様

本地区での汚水流入量は、設計値で 80 ㎥、実際の汚水流入量が約 50 ㎥です
ので,メカセラ装置の形式は、SDO－Z－Ⅱ型となります。

５．運転・操作および取扱い

本装置の運転・操作および取扱いを行う前に、この取扱説明書および注意書をお読み下さい。

運転・操作および取扱いをご理解頂いた後は、必要な時にすぐ取り出せるように保管場所を決め、大切に保管してください。

５－１．使用上の注意事項

本装置の運転・操作および取扱いを行う前に、次の「安全上のご案内」を必ずお読み下さい。

５－２．メカセラ触媒装置制御盤の記号説明

既設の排水処理施設の場合、排水処理施設の制御盤の他にメカセラ触媒装置の制御盤を付設します。この場合の制御盤各部の名称及び機能を以下に示します。

５－３．運転開始の操作

以下の手順でメカセラ脱臭装置の運転を開始します。

１） 塩素注入装置本体の電源スイッチを“ＯＦＦ”にします。

２） メカセラ充填塔に接続された配管の弁を開にします。

３） 制御盤にて処理水供給ポンプの切替スイッチ④を“入”にします。この時、「処理水供給ポンプ」の運転表示灯（赤色）①が点灯します。

４） 流入汚水量の約 15%になる様に流量計を見ながらメカセラ水供給配管に設置されている戻し配管のボール弁で流量を調整します。微調整は流量計付近のメカセラ水ヘッダー管の各槽への注入分岐配管のボール弁で操作します。
詳細は、5－6. メカセラ水の注入の項をご参照下さい。

５） 塩素注入装置本体の電源スイッチを“ＯＮ”にします。但し、薬液の取扱及び塩素注入装置の詳細な操作は 5－4 塩素化合物添加、及び 5－5 塩素化合物濃度の管理、を御参照下さい。

６） 塩素注入装置用切替スイッチ⑤を自動に切り替えます。

以上の操作により、処理水に塩素が添加され、メカセラボール充填塔内を処理水が通過し、流入部及び各槽のメカセラ水注入口よりメカセラ水が注入されます。

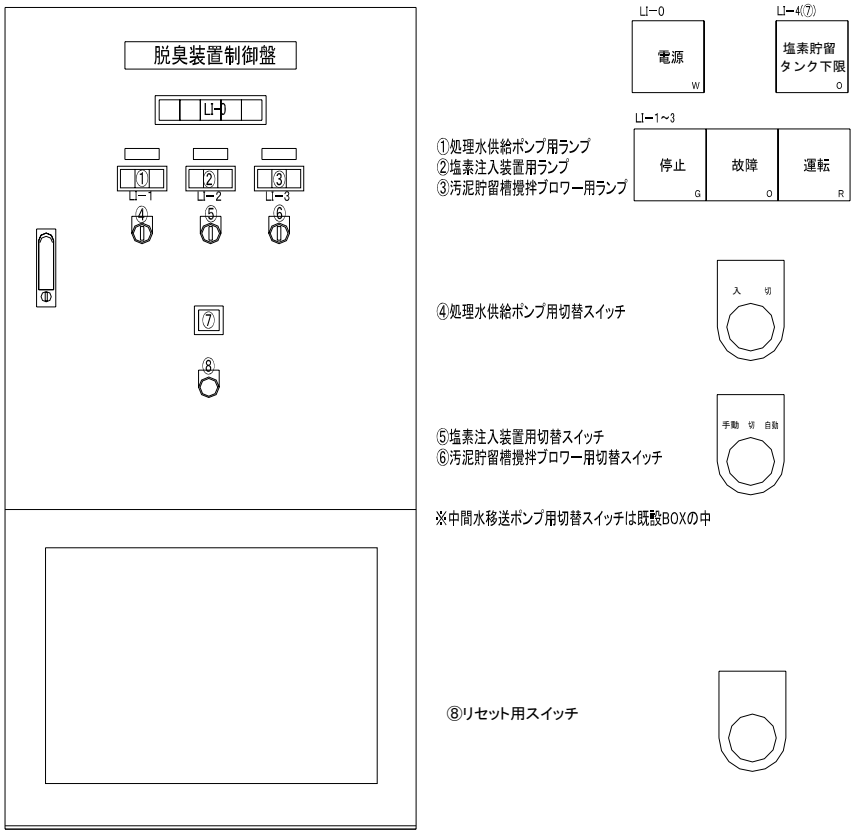


図　　メカセラ脱臭装置用制御盤の詳細説明

５－４．塩素化合物添加

１）次亜塩素酸ナトリウム溶液（12%溶液）は希釈して用います。次亜塩素酸ナトリウム溶液（12%溶液）と水道水は１：１の割合とします。（２倍希釈）タンク容量が１００lの場合はそれぞれ、約３４lと６６lになります。

２）塩素注入装置の薬液注入量をコントロールする為に、ポンプのスクロール（１回の吐出量）の調整スイッチを最低の位置に合せます。

３）塩素注入装置用切替スイッチを“自動”にします。この時、「塩素注入装置」の表示灯（赤色）⑤が点灯します。コントロールスイッチを押して、薬液の注入量を増加させます。メカセラ水注入口でメカセラ水を採取し、残留塩素濃度が約 5m g ／l(遊離塩素濃度)になる様に調整します。

残留塩素濃度の測定は 7.を御参照下さい。

５－５．塩素化合物濃度の管理

残留塩素濃度計（低濃度用パックテスト）を用い、定期的（１～２回／月）にメカセラ水の残留塩素濃度を測定します。所定の濃度から外れた場合には、薬液注入ポンプのコントロールスイッチを押して調整します。調整後、再度メカセラ水の残留塩素濃度を測定します。所定の濃度になるまでこれを繰り返します。

５－６．メカセラ水の注入

メカセラ水ヘッダー管の各槽への注入配管に設置されている各バルブにおいて、それぞれの槽における注入量を以下の要領で調整します。

（１）処理水供給配管に設置されている、戻し配管のボール弁を調整します。

（２）汚水流入部に注入するための配管に設置されているバルブを調整します。

（３）その他の各槽注入部に注水するための配管に設置されているバルブを調整します。

それぞれの個所における注水量は、3－5. を御参照下さい。

（４）汚泥貯留槽へのメカセラ水の注入開始に伴い、汚泥貯留槽の攪拌も開始致します。汚泥貯留槽の攪拌は、１２時間攪拌、１２時間停止の繰り返し運転が基本となります。(24 時間タイマーにて、9 時 30 分より 21 時 30 分までを攪拌、21 時 30 分より 9 時 30 分までを攪拌停止に設定)

（５）汚泥貯留槽に設置されている中間水移送ポンプの運転は、汚泥貯留槽攪拌停止１１時間後から 1 時間程度行うようタイマー設定を致します。

（タイマー及びフロートスイッチによる自動制御、設定時間等は、8 時 30 分より 9 時 30 分まで出設定）

５－７．運転停止

運転を停止する場合は、運転開始の逆の操作で、以下の手順にて行います。

１）塩素注入装置切替スイッチ⑤を“停止”この時停止を知らせる表示灯②が点灯（緑色）します。

２）処理水供給ポンプ切替スイッチ④を“切”にします。この時停止を知らせる表示灯①が点灯（緑色）します。

６．保守管理

正常な運転を行うために、保守・点検を確実に行うと同時に点検記録を作成して、装置の異常を早期に把握し、予防保全にお役立て下さい。

６－１．保守・点検時の注意事項

本装置の保守および点検を行う前に、「安全上のご注意」をお読みください。

点検項目と点検要領

	点検項目	点検実施要領 (運転記録頻度)	点検内容	備考
日常の保守・点検	メカセラ処理水流量	週１～2回	付属流量計の指示が適正値であるかを確認する。汚水流入量の約15%を目安とする。	
	注入１の流量（注入１）		汚水流入量の約2.75%を目安とする。	
	注入２の流量（注入２）		汚水流入量の約2.75%を目安とする。	
	注入３の流量（注入３）		汚水流入量の約2.0%を目安とする。	
	注入４の流量（注入４）		汚水流入量の約2.0%を目安とする。	
	注入５の流量（注入５）		汚水流入量の約1.5%を目安とする。	
	注入６の流量（注入６）		汚水流入量の約2.0%を目安とする。	
	注入７の流量（注入７）		汚水流入量の約2.0%を目安とする。	
	残留塩素濃度	1～2週に1回	メカセラ水注入口で、5.0ppm程度	
	薬液量	毎週	薬液レベルセンサにより残量が約10cm以下で自動警報。	
	ストレーナーの洗浄	2週間に1回程度	ボトルを外し蓋を開けて内部に貯まった汚物を排出する。	
	ドレン口の洗浄	週1回程度	メカセラボール充填塔ドレン口周辺に溜まる汚物を排出する。通常15～30秒程度で汚物は排出される。	
中長期的保守・点検	薬液ポンプ	年2回程度		
	処理水揚水ポンプ			
	メカセラボールの洗浄		蓚酸溶液での酸洗浄（別紙参照下さい）	特別業務
	メカセラボールの秤量		ボール洗浄後、重量を測定し、消耗の有無を確認します。初期重量に比べ2%以上の減少であれば補充。	特別業務
その他	汚泥貯留槽攪拌	12時間/日	タイマー運転による。	６－２．(６)参照
	（注１）：流入部　（注２）：流量調整槽　（注３）：汚泥貯留槽 （注３）：ばっ気槽第1室　（注４）：ばっ気槽第２室 （注５）：沈殿槽第1室　（注６）：接触ばっ気槽			

６－２．維持管理の詳細

（１）メカセラ水量の保守・管理

他の設備の運転状況、あるいは不測の事態でメカセラ水の流量が変化する場合があります。

メカセラ水の流量が１日の排水水量の約１５％になるように処理水供給配管に設置されている戻し配管のバルブを操作します。

同時に、メカセラ水の注入個所における水量を観察し、所定の流入量になるようにそれぞれのバルブを操作します。

（２）塩素化合物添加装置の保守・管理

塩素添加装置は薬液タンク内の薬液を薬液注入ポンプで吸い上げ、薬液をメカセラ処理用配管に注入するためのもので、メカセラ処理効果を上げるための重要な装置です。薬液は細いチューブ内を通過しますが、薬液が不足したり、吸い込み口を空気中に上げたりすると、このチューブ内に気泡が入り薬液を送れなくなりますと同時に、ポンプにとって好ましくありません。

又、薬液タンク底部には、長期間使用している内にホコリや水道水中の鉄分が結晶化したゴミが溜まって来ます。これを吸い上げますと、ポンプの目詰まりの原因となりますので、薬液タンク底部の定期的な洗浄が必要となります。（年１回程度）

塩素添加装置は、残留塩素濃度の異常上昇を防ぐ為、処理水揚水ポンプが停止した時に薬液注入ポンプも連動して停止する様になっております。

（３）塩素化合物濃度の管理

残留塩素濃度の多少の変動はメカセラ処理の効果に大きな変化とはなりません。しかし、メカセラ水の流量を調整した場合には、薬液注入ポンプの薬液注入量も調整しますので、残留塩素濃度を測定します。測定結果が所定の濃度から外れる場合には再度薬液注入ポンプのツマミを調整し、残留塩素濃度を測定します。

（４）メカセラ充填塔及びメカセラボールの洗浄

メカセラ充填塔内にはごみや微生物が混在した放流水を流入させますので、経時的に充填塔内、メカセラボールが汚れてきます。従って、年に２回程度の頻度で、メカセラ充填塔、及びメカセラボールを下記の手順に従って分解・洗浄してください。

分解・洗浄手順

１．メカセラ装置の給水ポンプ、及び塩素注入装置を停止して下さい。

２．メカセラ装置底部にあるドレン弁を開けて内部の水を抜いて下さい。

３．装置本体上部のフランジボルトを外し、蓋を取ってください。

４．装置内部のセラミックボールを取り出し、付着した侠雑物を水にて洗浄して下さい。

５．充填塔の内部を水にて洗浄し底部に残っている侠雑物をドレン弁から排出して下さい。

６．セラミックボールを、バケツ等器に移し、セラミックボール全体が水に浸る程度に清水（上水・井戸水）と蓚酸約１０ｇを入れて下さい。
約 1 日浸すことで表面に付いた汚れが取れます。汚れが取れにくい場合は、蓚酸を約 10ｇ追加してください。

７．汚れが落ちたこと確認後、セラミックボールをバケツ等器から取り出し水洗い後、メカセラ装置内に戻して下さい。

８．メカセラ装置の蓋をして、ポンプを動かして下さい。これで完了となります。

９．セラミックボールを洗浄した洗浄液は、ｐｈが５.８～７.8 の範囲になるよう粒状化成ソーダで調整してばっ気槽に廃棄して下さい。

10　ストレーナーの清掃は、2 週間に一度回程度行ってください。

尚、充填塔底部には構造的に汚物が溜まりやすくなっていますので、定期的に（１回／週）メカセラ充填塔を開放し、処理水を排出します。

（５）処理水供給ポンプの保守

処理水供給ポンプのフロート故障による空運転に伴うポンプ焼損防止の為、過電流チェックの保護回路が取り付けられています。保護回路が作動すると、トリップし、電源が遮断されます。この際、操作盤面の処理水供給ポンプ故障ランプが点灯します。

修理あるいは交換した後に再起動させますが、以下の方法にて行います。

再起動：停止した場合、故障の原因を調査し復旧した後、電源を投入し操作盤面のリセットボタン⑨を押し、再起動させます（ボタンを押しませんと再起動出来ません)。

（6）汚泥貯留槽の管理

通常、汚泥貯留槽は、24 時間タイマーで 12 時間攪拌、12 時間攪拌停止の繰り返し運転の他、汚泥貯留槽の中間水の移送（引き抜き）の為、中間水移送ポンプにて、24 時間タイマー及びフロートスイッチにより、攪拌停止から 11 時間後に 1 時間程度中間水の移送を実施しています。（自動運転）

又、汚泥貯留槽では、1 ヶ月に 1 回汚泥を 3.7m^{3}引く抜くことになっており、前回の汚泥引抜き日より約 1 ヵ月後の火曜日か金曜日に汚泥の引抜が実施されます。

汚泥の引き抜きに際しては、汚泥を濃縮する為に 3 日～4 日程度の汚泥貯留槽の攪拌停止、及びメカセラ水の注入の停止が必要です。

従って、汚泥引抜が金曜日の場合、その週の火曜日に汚泥貯留槽用の攪拌ブロワーを停止し、汚泥貯留槽へのメカセラ水の注入も停止して下さい。

（火曜日に汚泥を引抜く場合は、前週の金曜日に攪拌ブロワーを停止し、メカセラ水の注入を停止して下さい。）

攪拌ブロワーの停止は、メカセラ装置の制御盤の「汚泥貯留槽ブロワー」のスイッチを「切」にします。又汚泥貯留槽のメカセラ水の注入停止は、メカセラ水ヘッダー管の汚泥貯留槽への分岐菅に設置しているバルブを「閉める」ことで実施できます。

汚泥引抜当日は、自動での上水排出後、残った上水を手動にて移送をし、汚泥引き抜きの準備は完了になります。

汚泥引抜き完了後は、汚泥貯留槽の攪拌ブロワーのスイッチを「入」に切替へ、又、メカセラ水ヘッダー管の汚泥貯留槽への分岐菅に設置しているバルブを徐々に開けて、メカセラ水用フロート式流量計の指針が 0.5m^3／h になるよう調整してください。

６－３．運転記録要領

日常の保守・点検結果は運転記録要領書日常の記入し、保存して下さい。

保守・点検結果

（ＴＹＰＥ：　　－　　）

日 付	汚水流入量（m^3/h）	メカセラ処理水量（m^3/h）	残 留 塩 素 濃度（ppm）	薬液タンク残量（%）	運 転 時 間	備 考

７.残留塩素濃度の計測要領

簡易法（パックテスト）による残留塩素の測定

１）計測器具

下記の部品で構成される器具を使用し、計測します。

①パックテスト（薬剤入り）

②ピン

③標準色（ケースに貼り付け）

２）計測要領

残留塩素濃度の計測は、以下の要領で行います。

①メカセラ充填塔を通過したメカセラ水の注入部（例えば流入水路）にて採水して下さい。

②付属のビーカーにメカセラ水を採取します。

③付属のピンを用いて、薬剤の入ったパックテストの端の方に穴をあける。
指で強くつまみ中の空気を追い出す。
そのまま小穴を検水の中に入れ、スポイト式に半分くらい吸い込む。
よく振り混ぜ１０秒後に標準色と比色する。

詳細は測定機付属の使用法及び注意事項を参照下さい。

お問合せ

株式会社セイスイ

＜本社＞
〒９８０－０８０３
宮城県仙台市宮城野区小田原１丁目７－２５
フェリシア小田原１Ｆ
Tel　022(292)5595　Fax　022(292)5598

＜東京営業所＞
〒１１０－００１５
東京都台東区東上野６－２－３
エクシードビル５Ｆ
Tel　03(3844)2052　Fax　03(3844)2053

e-mail：sendai@seisui.jp　－本社
tokyo_office_seisui@yahoo.co.jp
－東京営業所

資料編

10.資料編

10.1　技術実証に係る申請及び実施に関する要領

社団法人埼玉県環境検査研究協会
環境技術実証事業　技術実証に係る申請及び実施に関する要領
（小規模事業所向け有機性排水処理技術分野）

（目的）

第1条　本要領は、先進的環境技術の環境保全効果を第三者が客観的に実証することによって、環境技術の普及を促進し、もって環境保全と環境産業の発展を促進することを目的として、環境省が推進する「環境技術実証事業（以下「事業」という。」における小規模事業所向け有機性排水処理技術の実証（以下「技術実証」という。）について、別添の実証試験要領に基づいて実証する埼玉県環境検査研究協会（以下「実証機関」という。）の運用方法を定めるものである。

（技術実証の申請）

第2条　小規模事業所向け有機性排水処理技術分野の技術実証を希望する者は、本要領及び別添の実証試験要領を承認のうえ、別紙の「技術実証申請書」に必要事項を記載のうえで、実証機関に対し、実証技術の申請を行なう（以下、技術実証の申請をした環境技術を有する者を「実証申請者」という。）。

（審査結果の通知等）

第3条　実証機関は、自らの手数料予定額を明示して対象技術を公募する。

2　実証機関は、第 2 条の申請があったときは、当該申請技術の実証可能性を審査し、実証運営機関の承認を得ることとする。

3　実証機関は、第 2 条の申請の審査結果について、実証申請者に通知を行なう。

4　実証機関は、申請技術の選定経過を開示しないこととする。

（実証試験計画の作成）

第4条　実証機関は、実証試験要領に基づき、実証試験計画を策定する。

2　前条第 3 項で審査結果の通知を受けた者（以下「環境技術開発者」という。）は、実証機関による実証試験計画の策定に協力しなければならない。

3　実証機関は、環境技術開発者に対して実証試験計画案を書面で通知し、環境技術開発者からその内容について承認を得ることによって、当該実証試験計画案を「実証試験計画」として確定させる。

4　実証機関は、環境技術開発者の承認を得られないために、実証試験計画が確定できないときは、技術実証を行なわない。

（実証試験の実施）

第5条　実証機関は、実証試験要領及び実証試験計画に定めるところに従って、技術実証のために必要な実証試験（以下「実証試験」という。）を実施する。

（実証試験の委託）

第6条　実証機関は、実証試験にかかる業務の全部又は一部を第三者に委託することができる。この場合、実証機関は、実証試験要領に基づく技術実証の品質を保持できる機関を選定する。

（必要装置等の提供・貸与）

第7条　環境技術開発者は、実証試験に関し、実証機関の要請に応じて、以下次の各号に定める協力行為を行なわなければならない。

(1) 実証試験に必要な装置及び付属機器等（以下「必要装置等」という。）の提供又は貸与並びに必要装置等の操作、運転に必要なマニュアルの提供

(2) 必要装置等の操作、運転に必要な作業要員（必要装置等の運転にかかわる資格及び訓練を受けている者に限る）の派遣及び材料、燃料その他の物品の提供

(3) 実証試験実施場所の提供

(4) 実証試験に対する補佐、助言その他実証試験の円滑な実施に必要な一切の協力行為

2　実証機関は、環境技術開発者が前項各号の協力行為を行なわないときは、技術実証を中止することができる。

（貸与物滅失の免責）

第8条　実証機関は、必要装置等その他の環境技術開発者から貸与された物品（以下「貸与物」という。）を滅失又は毀損したときでも、それが故意によるものでない限り、環境技術開発者への賠償を免責される。

（実証試験計画の変更）

第9条　実証機関は、実証試験途中において、第三者による客観的実証である本業務の趣旨に照らして、実証運営機関及び環境技術開発者と協議の上、実証試験計画の主要な箇所について変更の必要が生じたときは、その旨を環境技術開発者に書面で通知する。ただし、実証試験に支障を及ぼさない軽微な変更についてはこの限りではない。

2　環境技術開発者は、前項の通知を受領したときは、その変更を承認するか否かについて実証機関に書面で通知するものとする。承認しない通知については、非承認を相当する合理的理由を記載しなければならない。

3　環境技術開発者が第 1 項の通知を受領した日から 10 日以内に、合理的理由が記載された不承認の通知が実証機関に到着しない場合、環境技術開発者が第 1 項の変更を承諾したものとみなす。

4　実証機関は、環境技術開発者から実証試験計画の変更の希望があった場合には、適当な変更であるかどうかを判断し、実証運営機関及び環境技術開発者と協議の上、実証試験計画を変更するものとする。

（実証技術の中止）

第10条　実証機関は、実証機関の責めに帰すべかざる事由により実証試験の実施が不可能又は著しく困難となったときは、技術実証の一部または全部を中止することができる。

2　実証機関は、環境技術開発者から技術実証の一部又は全部を中止する希望があった場合には、正当な理由によるものかを判断し、実証運営機関及び実証技術開発者と協議の上、実証試験の一部又は全部を中止するものとする。

（実証試験の再実施請求）

第11条　環境技術開発者は、実証試験の内容が実証試験計画と著しく異なると判断したときは、報告書受領から 14 日以内に、実証機関に対して、実証試験の内容が実証試験計画と著しく異なる旨及びその合理的根拠を明示した通知を行なうことにより、実証試験計画に従った実証試験の再実施を請求することができる。

2　実証機関は、前項により環境技術開発者が主張する再実施の根拠を合理的でないと判断したときは、実証試験を再実施しない。

（費用負担）

第12条　次の各号に掲げる事項に要する費用は、原則として、環境技術開発者が自ら負担するものとする。

一　対象技術の試験実施場所への持込・設置

二　現場で実証試験を行なう場合の対象技術の運転に係る電気料金等の費用

三　試験終了後の対象技術の撤去・返送

2　次の各号に掲げる実証試験実施に係る実費は、原則として、環境技術開発者が手数料として負担するものとする。

一　測定・分析等に係る人件費、補助職員賃金、機器損料、外部委託費等

二　試験に伴う消耗品、測定器等が消費する電気料金・水道料金等

三　実証機関出張旅費

3　実証機関は、必要に応じ、前項「実証試験実施に係る実費」に一般管理費を含めるとができる。

4　実証機関は、実証試験計画の策定後、実証試験の開始前に、実証運営機関と調整

の上、第2項に定める手数料の額及び納付期日を確定し、環境技術開発者に通知するものとする。納付期日は、原則、実証試験開始前とする。

5　前項の通知を受けた環境技術開発者は、期日までに、実証運営機関に手数料を納付する。

6　実証機関は、手数料額の確定の際に、実証試験途中における実証項目の追加、また、これに伴う手数料額の追加があり得るとこを、環境技術開発者に対して確認することとする。

7　第9条または第13条の規定により、実証試験計画の変更または技術実証の一部又は全部を中止する場合には、実証機関は、環境省及び実証運営機関にその経緯を説明し承認を得た上で、環境技術開発者と協議の上、第2項に定める手数料の額を改めて確定するものとする。

（報告書）

第13条　実証機関は、実証試験要領に基づき、実証試験の結果に関する実証試験報告書（以下「報告書」という。）を電子ファイル又は印刷物の形態で作成し、環境技術開発者に通知、送付する。

2　報告書における技術実証の結果は、環境技術の性能を保証するものではなく、一定の条件下における環境技術の環境保全効果のデータを提供するものであり、実証機関は、環境技術開発者の環境技術の性能に関するあらゆる責任を免除される。また、環境技術開発者は、実証機関が環境技術の性能を保証するものであるなどの誤解を与えるような宣伝、公表その他一切の行為をしてはならない。

3　環境技術開発者は、報告書の内容に関して疑義があるときは、実証機関に対し、実証試験の具体的諸条件などの説明を求めることができる。

4　報告書に著作権は、環境省に帰属するものとする。

（報告書の公開）

第14条　報告書は、実証運営機関に提出され、確認を受けた上で、環境省の承認を受けて一般に公開される。公開の方法、期間その他の公開に関する一切の事項は環境省が決定する。

2　環境技術開発者は、いかなる場合においても報告書の公開を拒否することはできない。

3　前2項の規定にかかわらず、環境技術に技術上又は営業上の秘密が含まれる場合において、環境技術開発者が実証試験計画の確定時までにその旨申し出、実証機関から承認を受けたときは、その承認を受けた範囲に限り公開されないものとする。

（協力事項）

第15条　環境技術開発者は、事業の円滑な実施のため、次の各号に掲げる事項について自らの負担において協力するものとする。

(1) 実証機関又は環境省が主催する委員会等への出席及び委員会等に必要な資料の作成

(2) 実証試験に係る日本国政府の予算に関係する資料の作成及びヒアリングへの対応

(3) 技術実証後における環境技術の普及状況の報告

（守秘義務）

第16条　実証機関は、実証試験を通じて知り得た環境技術開発者の環境技術に関する情報を、技術実証以外の目的で利用しないものとする。

（損害賠償）

第17条　実証試験に関連して実証機関に損害が発生した場合、環境技術開発者は、実証機関に発生した損害を賠償するものとする。ただし、実証試験計画の策定、貸与物の貸与、必要装置等の運転その他の環境技術開発者の行為について故意または過失がないことが証明された場合についてはこの限りではない。

（定めのない事項等の取扱）

本要領に定める事項について生じた疑義又は本要領について定めのない事項については、環境技術開発者と実証機関が協議して決定、解決するものとする。

10.2　埼玉県環境技術実証委員会設置要綱

環境技術実証事業　埼玉県環境技術実証委員会設置要綱

1　設置の目的

社団法人埼玉県環境検査研究協会（以下「協会」という。）が環境省および実証運営機関から受託した「環境技術実証事業小規模事業場向け有機性排水処理技術分野（厨房・食堂、食品工場等関係）」の実施に関する事項について、専門的知見に基づき検討、助言し、本事業の円滑かつ効率的な推進に資するため、「平成 20 年度環境技術実証事業実施要綱」第２部第１章の６の規定に基づき「環境技術実証事業　埼玉県環境技術実証委員会」（以下「委員会」という。）を設置する。

2　検討事項

（1）　対象技術の公募・選定に関すること
（2）　実証試験計画に関すること
（3）　実証試験の実施に関すること
（4）　実証試験結果報告書に関すること
（5）　実証試験を行なった技術の普及に関すること

3　組織等

（1）　委員会は、委員８名以内で構成する。
（2）　委員会に、委員長を置く。また、委員長は副委員長を指名し、副委員長は委員長の代行を務める。
（3）　委員長は、委員会の事務を総理する。
（4）　委員は、技術実証に関連する学識経験者、有識者等から協会が委嘱する。
（5）　委員の委嘱期間は、協会が委嘱した日から当該日の属する年度の末日まで（委嘱契約の期間）とする。
（6）　その他、必要に応じ環境技術実証事業に参画する者等をオブザーバー等として参加させることができる。

4　設置期間

平成 20 年８月 18 日から平成 20 年３月末日まで

5　審議内容の公開等

本委員会は原則、公開で行なうこととする。但し、公開することにより、公平かつ中立な検討に著しい支障を及ぼす恐れがある場合､特定な者に不当な利益若しくは不利益をもたらす恐れがある場合には、委員長は委員会を非公開にできるものとする。

6　庶務

委員会の庶務は、協会内の実証事業事務局において行なう。

10.3　埼玉県環境技術実証委員会

埼玉県環境技術実証委員

		氏　名	所　属
責任者	委員長	須藤　隆一	埼玉県環境科学国際センター　総長
	副委員長	鈴木　敏資	元埼玉県環境部水質保全課長 特定非営利活動法人　環境サポート埼玉　事務局長
	委　員	西村　修	東北大学大学院工学研究科土木工学専攻　教授
	委　員	矢橋　毅	財団法人日本環境整備教育センター 調査研究第２グループリーダー
	委　員	徐　開欽	独立行政法人　国立環境研究所 循環型社会・廃棄物研究センター バイオエコ技術研究室　室長
	委　員	水村　和夫	株式会社すかいらーく　マーチャンダイニングカンパニー 商品本部　生産部　SSC推進担当リーダー

10.4　埼玉県環境技術実証委員会開催について

開催日	開催場所	議事内容
第１回 平成 20 年 8 月 18 日 14：00～17：00	With You さいたま 埼玉県男女共同参画 推進センター セミナー室５	（１）環境技術実証事業　埼玉県環境技術実証委員会の設置について （２）技術実証に係る申請及び実施に関する要領について （３）平成 20 年度　環境実証事業　技術選定について （４）今後のスケジュールと実施体制について （５）次回開催日について （６）その他
第２回 平成 20 年 9 月 16 日 15：00～17：00	大宮ソニックシティ 702号室	（１）第１回　埼玉県環境技術実証委員会議事録について （２）実証試験計画書（案）について （３）環境技術実証技術の追加募集状況について （４）次回開催日について （５）その他
第３回 平成 20 年 12 月 5 日 14：00～16：45	壬生町役場 第一会議室	（１）第２回　埼玉県環境技術実証委員会議事録について （２）実証試験結果　中間報告 （３）実証試験場所見学 （実証試験装置について意見交換） （４）次回開催日について （５）その他
第４回 平成 21 年 2 月 26 日 14：00～16：10	マロウドイン大宮 石林	（１）第３回　埼玉県環境技術実証委員会議事録について （２）実証試験結果報告書（案）について （３）素材別汚泥減容化実験結果について （４）今後の予定について （５）その他

10.5　実証試験計画書

平成２０年度
環境技術実証事業
小規模事業場向け有機性排水処理技術分野

小規模事業場向け有機性排水処理技術
（厨房・食堂、食品工場等関係）

実証試験計画書

実証機関　　：社団法人　埼玉県環境検査研究協会

環境技術開発者　：株式会社　セイスイ

技術・製品の名称：メカセラ

－ 目 次 －

１．はじめに ····· 79
２．実証試験参加組織と実証試験参加者の責任分掌 ····· 80
３．実証試験実施場所の概要 ····· 82
3.1 実証試験実施場所の名称、立地、住所、所有者 ····· 82
3.2 実証試験実施場所の事業状況 ····· 82
3.3 現在の排水の状況 ····· 83
3.4 実証対象機器の設置状況 ····· 84
3.5 実証試験実施場所の運転状況 ····· 86
４．実証対象技術及び実証対象機器の概要 ····· 88
4.1 実証対象技術の原理及びシステムの構成 ····· 88
4.2 実証対象技術の運転状況 ····· 89
4.3 実証対象機器の使用及び処理能力 ····· 91
4.4 消耗品及び電力消費量 ····· 93
4.5 実証対象機器の運転及び維持管理に必要な作業項目 ····· 93
4.6 実証対象機器の使用者に必要な運転及び維持管理技能 ····· 94
4.7 騒音・におい対策と建屋の必要性 ····· 94
５．実証試験の内容 ····· 95
5.1 実証試験の考え方 ····· 95
5.2 試験期間 ····· 96
5.3 実証対象機器の立ち上げ ····· 97
5.4 監視項目 ····· 98
5.5 実証項目分析 ····· 99
5.6 運転及び維持管理 ····· 103
６．データの品質管理 ····· 104
７．データの管理、分析、表示 ····· 105
7.1 データ管理とその方法 ····· 105
7.2 データ分析と表示 ····· 105
８．監査 ····· 106
９．付録 ····· 107
9.1 流入水質に関するデータ ····· 107
9.2 実証試験場所に関する各単位装置水質データおよび流量データ ····· 109
9.3 実証試験場所における放流水質データ ····· 120

１．はじめに

本実証試験計画書は、「小規模事業場向け有機性排水処理技術（厨房・食堂、食品工場等関係）実証試験要領（第１版）」（以下、「実証試験要領」という。）に基づいて審査された実証対象技術について、実証機関（社団法人　埼玉県環境検査研究協会）、環境技術開発者及び実証試験実施場所の所有者の３者が協議、承認の上、実証試験要領（付録２：実証試験計画）に準拠して策定したものである。

（実証機関責任者）

社団法人　埼玉県環境検査研究協会

会　　長　　坂　口　　護

（環境技術開発者）

株式会社　セイスイ

代表取締役社長　庄　司　政　巳

（実証試験実施場所の所有者）

壬生町長　　清　水　英　世

２．実証試験参加組織と実証試験参加者の責任分掌

実証試験に参加する組織は、図２－１に示す。また、実証試験参加者とその責任分掌は、表２－１に示す。

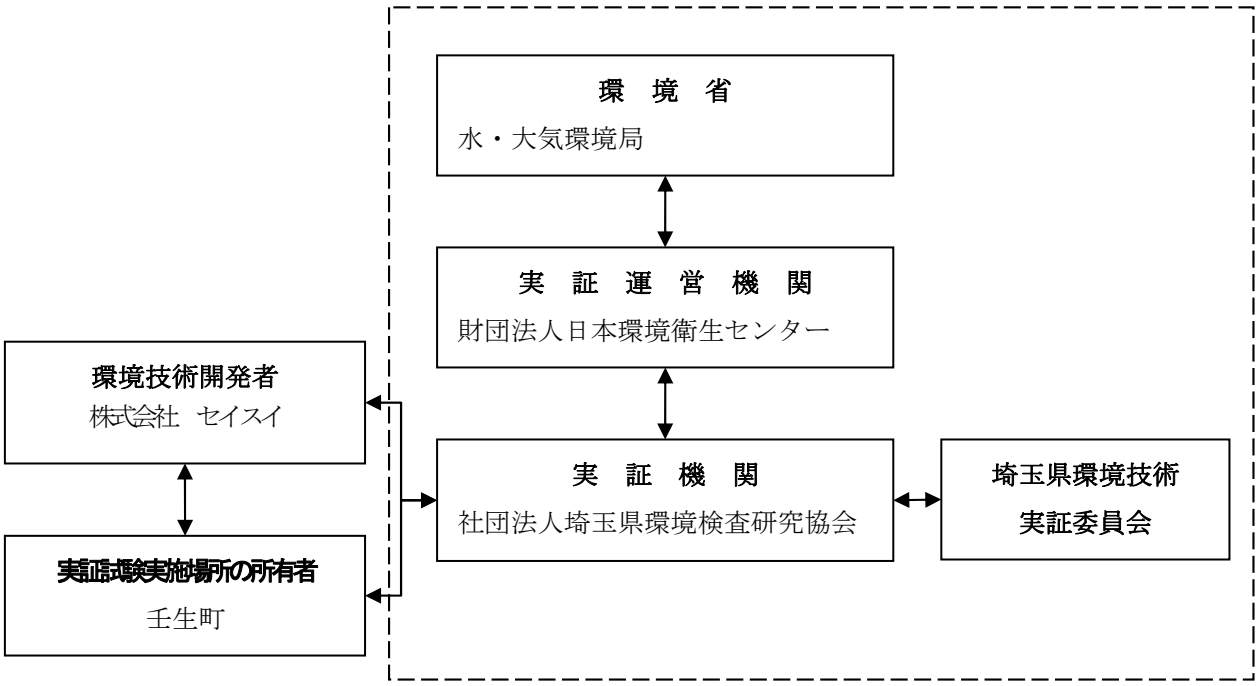


図２－１　実証試験参加組織

表２－１　実証試験参加者の責任分掌

区　分	実証試験参加機関		責　任　分　掌	参　加　者
実証機関	社団法人 埼玉県環境検査研究協会	統括・ 計画管理	実証事業の全プロセスの運営管理	実証事業 事務局 責任者 野口　裕司 担当 浅川　進
			実証試験対象技術の公募・審査	
			技術実証委員会の設置・運営	
			実証試験計画の策定	
			実証試験に係る手数料額の算定	
			実証試験の実施（統括）	
			実証試験結果報告書の作成	
		採水 現地調査	実証試験の実施 （現地調査、現地測定）	調査課長 小川　剛
			外注・監督（外部委託する場合）	
		分析	実証試験の実施（水質等の分析）	環境計測課長 保科　哲伯
			実証試験結果（データ）の管理	
		データの検証	実証試験結果（データ）の検証	理事 吉野　邦治
		内部監査	内部監査の実施	ISO 事務局理事 渋谷　和美
		経理	実証試験に関する経理等	総務課長 田島　照久
		経理監査	経理に係る内部監査に関する実施	顧問 臼倉　義之
環境技術開発者	株式会社　セイスイ		実証試験実施場所の提案とその情報の提供	株式会社 セイスイ 専務取締役 左近司　満晴
			実証対象機器の準備と運転マニュアル等の提供	
			実証対象機器の運搬、設置、撤去に係る経費負担	
			実証試験、実証対象機器の運転及び維持管理に要する費用負担	
			必要に応じて実証対象機器の運転、維持管理に係る補助	
実証試験実施場所の所有者	壬生町		実証試験実施場所の情報の提供	壬生町役場 経済部農務課 福田　健治
			実証試験の実施に協力	
			実証試験の実施に伴う事業活動上の変化を報告	

３．実証試験実施場所の概要

3.1　実証試験実施場所の名称、立地、住所、所有者

実証試験実施場所の名称、所在地、所有者は、表３－１に示す。

表３－１　実証試験実施場所の名称、所在地、所有者

名称	農業集落排水事業　中泉地区処理施設
所在地	栃木県下都賀郡壬生町大字中泉 171
所有者	壬生町

3.2　実証試験実施場所の事業状況

実証試験実施場所の事業状況は表３－２に示す。

表３－２　実証試験実施場所の事業状況

事業の種類	農業集落排水
流入時間	24 時間 流入ピーク時間 （７:00～11:00 頃、17：00～22：00）
規模	型式　JARUSⅢ 計画処理人口　700 人 計画汚水量　189 ㎥/日 時間最大　22.8 ㎥/時 流入水質　ＢＯＤ　200 mg/L 処理水質　ＢＯＤ　20 mg/L（日間平均）
使用数	134 世帯 540 人　（20 年 3 月 31 日現在）

平成 17 年	130 世帯	550 人
平成 18 年	133 世帯	540 人
平成 19 年	134 世帯	544 人

3.3　現在の排水の状況

実証試験実施場所からの排水の流量及び水質等については、表３－３に示す。
（詳細は『9.2　過去の流入水量、流入水質に関するデータ』を参照）

表３－３　実証試験場所からの排水の流量及び水質

流量	176.8　m^3/日 （平成 19 年９月から平成 20 年８月までの平均流量）
排水時間	24 時間 ピーク時間　７：00　～　11：00 18：00　～　22：00
流入水質 （原水ポンプ槽流入前）	ＢＯＤ　：　86.6 ～　165 mg/ℓ（平均 123.7mg/ℓ） ＳＳ　　：　116　～　185 mg/ℓ（平均 144.2mg/ℓ） Ｔ－Ｎ　：　16　～　24 mg/ℓ（平均　21.2mg/ℓ） Ｔ－Ｐ　：　2.2 ～　2.8 mg/ℓ（平均　2.4mg/ℓ）
放流水質 （散水ポンプ槽）	ＢＯＤ　：　5.4 ～ 19.5 mg/ℓ（平均　9.9mg/ℓ） ＳＳ　　：　10 未満 Ｔ－Ｎ　：　10　～　16 mg/ℓ（平均　13mg/ℓ） Ｔ－Ｐ　：　1.1 ～　1.8 mg/ℓ（平均　1.3mg/ℓ）
処理状況	・　実証対象機器を設置する処理施設は、生活雑排水を処理する施設である。 ・　汚泥は月１回　約 16m^3 を搬出している。 ・　処理水は、公共用水域へ放流される。

※流入及び放流水質は、平成 20 年４月 24 日から同年８月 21 日の値。
過去の水質（放流水）は、9.4 項を参照

3.4　実証対象機器の設置状況

実証対象機器は、実証試験実施場所に平成 20 年 5 月に設置している。実証対象機器の設置状況を以下に示す。

（１）実証対象機器の配置図（平面図）

実証対象機器の配置図（平面図）を図３－１に示す。

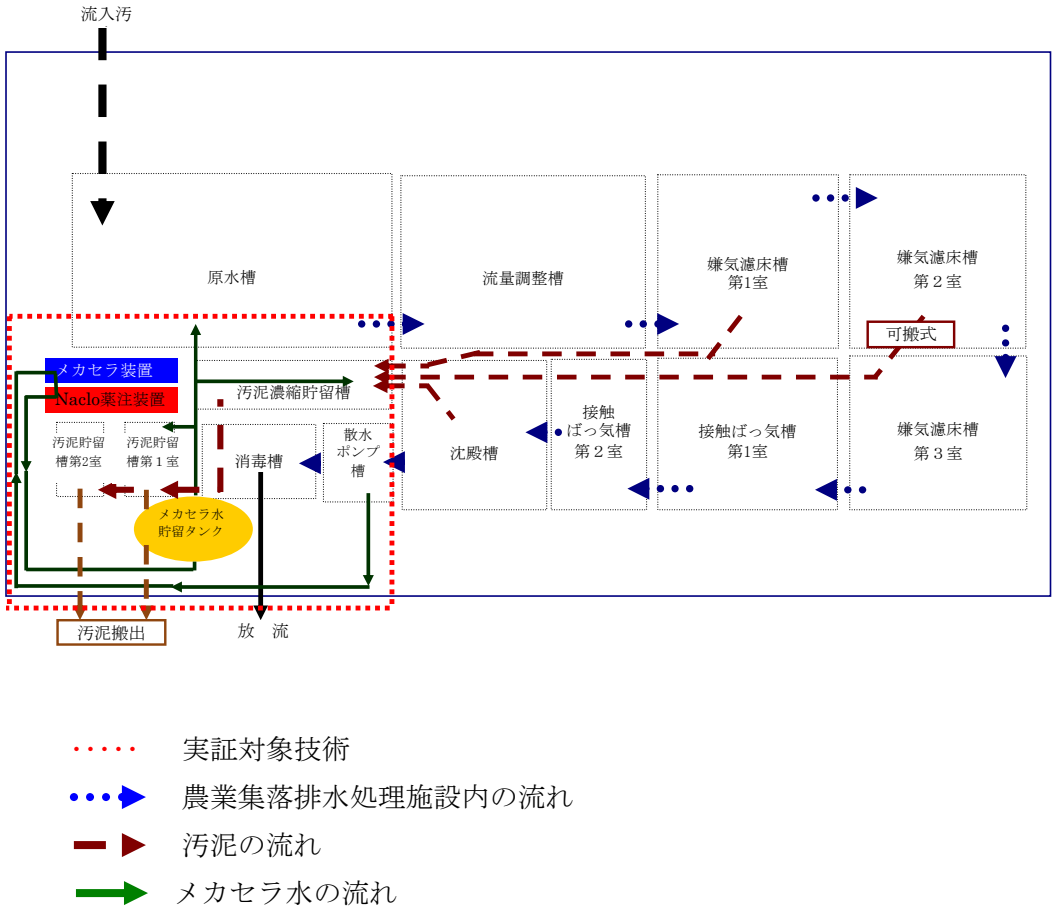


図３－１　実証対象機器の配置図

（２）実証試験実施場所の処理工程図

実証試験実施場所の処理工程図を図３－２に示す。

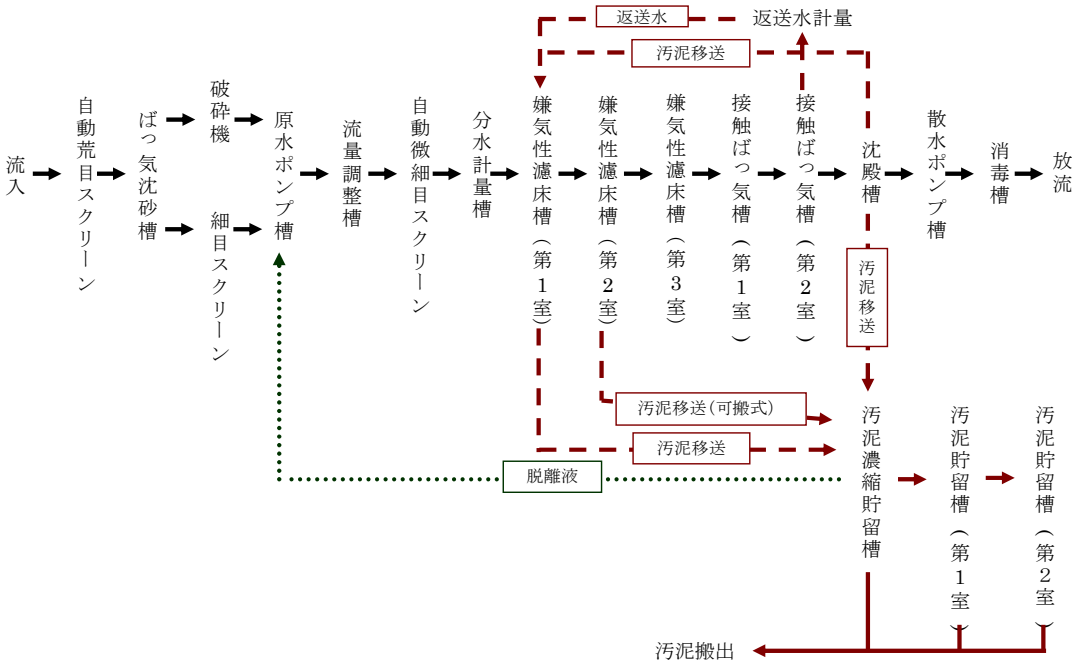


図３－２　処理工程図

3.5　実証試験実施場所の運転状況

実証対象技術は既に稼動している農業集落排水処理施設に設置している。この実証試験では、現在稼動している施設に実証対象技術を組み込むため、実証試験前の運転状況と実証試験中の運転状況を把握する必要がある。実証試験実施場所の水質等の処理状況は、3.3 項で示したとおりであるが、ここでは管理状況についてまとめ、詳細図を図３－３に示す。

- 流量調整槽　　時間当りの流出量を 11.7㎥/ｈに設定

- ばっ気ブロアー　24 時間連続運転（２台設置、交互運転）

汚泥移送

- 嫌気ろ床槽第１室　６回／日（時刻　７，９,11,19,21,23）　２機設置
  １回６分（１台）　移送量　約 0.6 ㎥/回　計 7.2 ㎥/日（２機）
- 嫌気ろ床槽第２室　月１回手動操作
- 沈殿槽　６回／日（時刻　０，４，８,12,16,20）　１回 0.5 分
  移送量　約 0.05 ㎥/回　計 0.3 ㎥/日
- 汚泥濃縮貯留槽のばっ気時間　時刻０～６、12～18
- 接触ばっ気槽第２室から嫌気ろ床槽第１室へエアリフトポンプを利用して返送水を常時返送 4.50㎥/ｈに設定
- ばっ気沈砂槽から排砂槽への移送　８回/日　１回 0.5 分

- 散水ポンプ　１回／ｈ　約 15 分

実証試験前の汚泥の移送・搬出状況

●汚泥移送

7/29　嫌気ろ床槽第２室の底部汚泥を汚泥濃縮貯留槽に移送

●汚泥搬出

毎月１回、汚泥貯留槽を中心に約 16 ㎥の汚泥搬出を行っている。

（１台あたり４㎥）

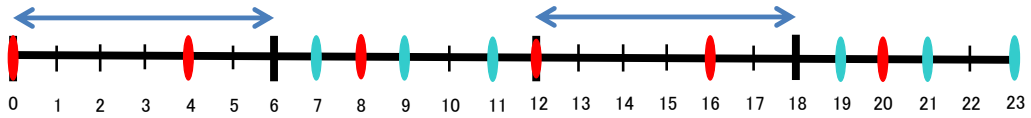
2007/10/16	３台	2007/11/13	３台	2007/12/11	２台
2008/1/15	３台	2008/2/19	３台	2008/3/18	４台
2008/4/15	３台	2008/5/20	４台	2008/6/24	４台

（農業集落排水事業中泉地区処理施設月報より）

● 汚泥貯留槽における汚泥濃度分析値（搬出汚泥の性状）

測定項目	6 月 22 日
含水率（%）	97.1
ＳＳ（mg/ℓ）	28,000

● 汚泥移送に伴うタイムチャート



※ は、沈殿槽から汚泥濃縮貯留槽への移送。（１回 0.5 分）
※ は、嫌気濾床槽第１室から汚泥濃縮貯留槽への移送。（１回 6 分）
※ は、汚泥濃縮貯留槽の攪拌時間を表す。（０～6 時、12～18 時）
※ただし、接触ばっ気槽第２室から嫌気濾床槽第１室へは、常時返送が行われている。

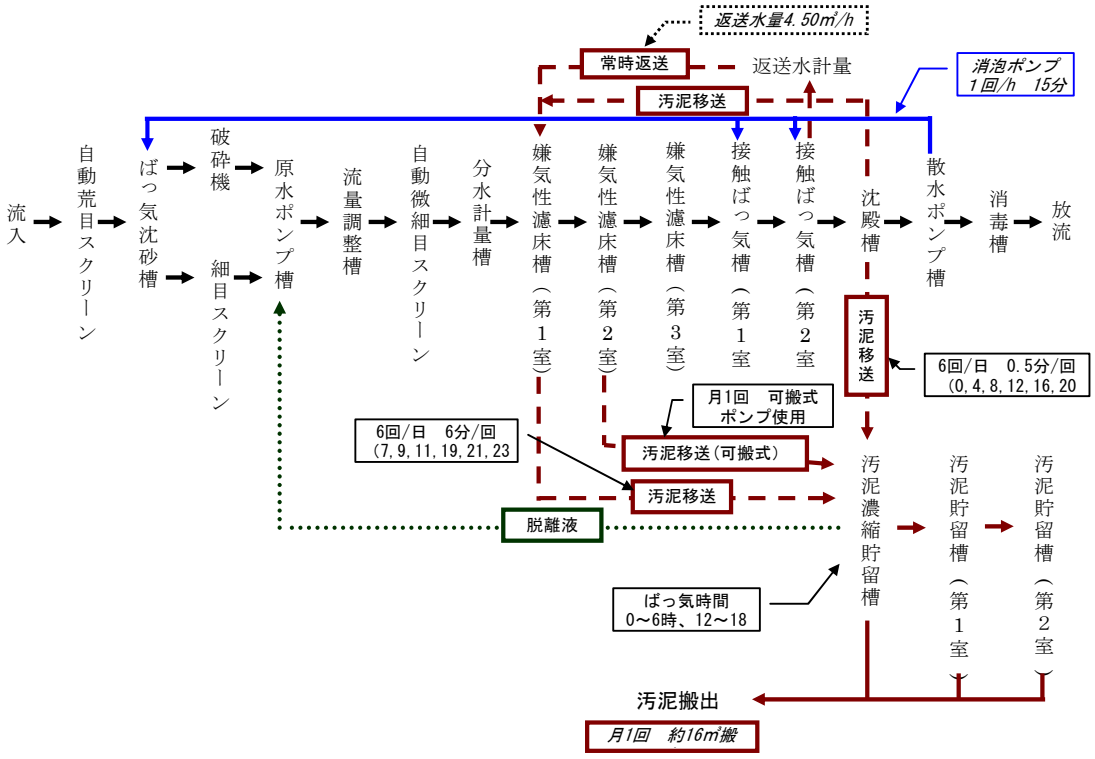


図３－３　運転状況詳細図

４．実証対象技術及び実証対象機器の概要

4.1　実証対象技術の原理及びシステムの構成

遊離塩素（Cl0－）を含んだ水溶液と塩素の酸化触媒を組み込んだセラミック（メカセラボール）を接触させることにより、遊離塩素が反応し強力な酸化作用のある発生期の酸素が生じる。これらの活性度の強い酸化力の活性水利用して汚泥の減容化及び脱臭に効果を発揮するシステムである。

反応式

NaCl0（次亜塩素酸ナトリウム）はアルカリ性溶液であり、Cl0－（次亜塩素酸イオン）が安定している。

NaCl0　→　Na＋　＋　Cl0－　　・・・①

①を処理水に添加すると希釈されて中性溶液となり、次の式になる。

H2O　＋　NaCl0　→　Na＋　＋　OH－　＋　H＋　Cl0－

→　NaOH　＋　HCl0　・・・②

さらに次亜塩素酸が分解され、発生期※1 の酸素を生成する。

HCl0　→　HCl　＋　「O」　　・・・③

次亜塩素酸ナトリウムを水に添加するとＰＨが８～９程度となり、このＰＨ領域では次亜塩素酸イオン（Cl0－）と次亜塩素酸（HCl0）が共存している。このうち次亜塩素酸は、触媒作用を持つ物質の存在下において③式の通り活性酸素種を発生させる。

次亜塩素酸（HCl0）は次亜塩素酸イオン（Cl0－）より数百倍以上の殺菌力があり、更に③式の活性酸素は強力な酸化作用がある。この時セラミックが③式の反応を促進させる触媒の働きをして、次亜塩素酸（HCl0）及び活性酸素の強力な酸化作用が発生する。

このシステムは、施設の処理水をポンプで揚水し、次亜塩素酸ナトリウムを加え混合し、システム本体に圧送する。システム本体でセラミックに接触させた水（メカセラ水）を処理施設に注入し、空気攪拌を利用して接触反応を行う。

汚水や汚泥中の有機物は、溶解性の有機物や不溶性の難分解性有機物に分けられるが強い酸化力をもつメカセラ水を加えることにより、CO_2（二酸化炭素）とH_2O（水）、N_2（窒素）に分解され、結果として汚泥の減容の効果が得られる。

※１　発生期とは、化学反応によって化合物から遊離した直後の物質がきわめて反応性に富んでいるときの状態。水素・酸素などに見られ、原子あるいはイオンに近い状態と考えられる。

4.2 実証対象技術の運転状況

実証対象技術は既に稼動している農業集落排水処理施設に設置している。この実証試験では、現在稼動している施設に実証対象技術を組み込むため、実証試験中の運転状況を把握する必要がある。ここでは実証対象技術の運転状況についてまとめ、実証対象技術の機器構成及び処理フローを図４－１、実証対象技術の機器構造図を図４－２に示す。

- 散水ポンプ槽からの移送ポンプの稼働は、フロート付きポンプの設置による運転
- メカセラ水は、流入汚水量に対して 13%を注入。
- 各槽への注入量は汚泥濃縮貯留槽（３％　５㎥/日）、汚泥貯留槽第１室（４％　６㎥/日）、原水ポンプ槽（６％　９㎥/日）を注入。
- NaClO（次亜塩素酸ナトリウム）は、2.0ml/分にて、メカセラ水と混合。
- 汚泥貯留槽第 1 室から汚泥濃縮貯留槽への中間水移送ポンプは手動運転にて設定。
- メカセラ水の塩素濃度は 0.5 mg/L で各単位装置へ注入。
- メカセラ装置の圧力は 0.15Mpa。

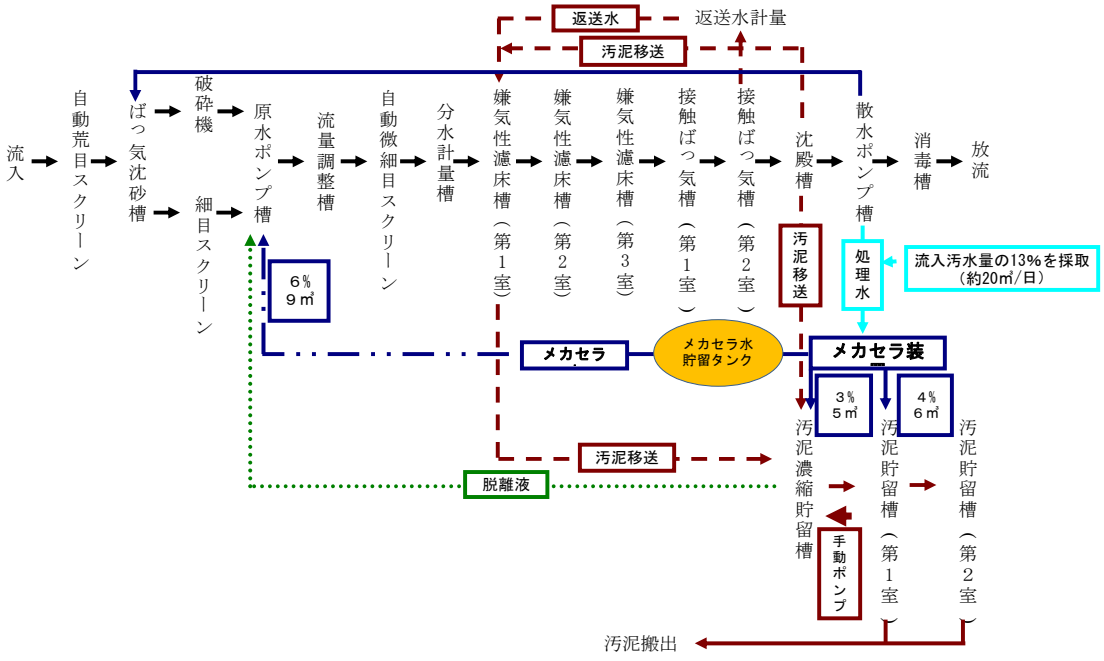


図４－１　実証対象技術の機器構成及び処理フロー

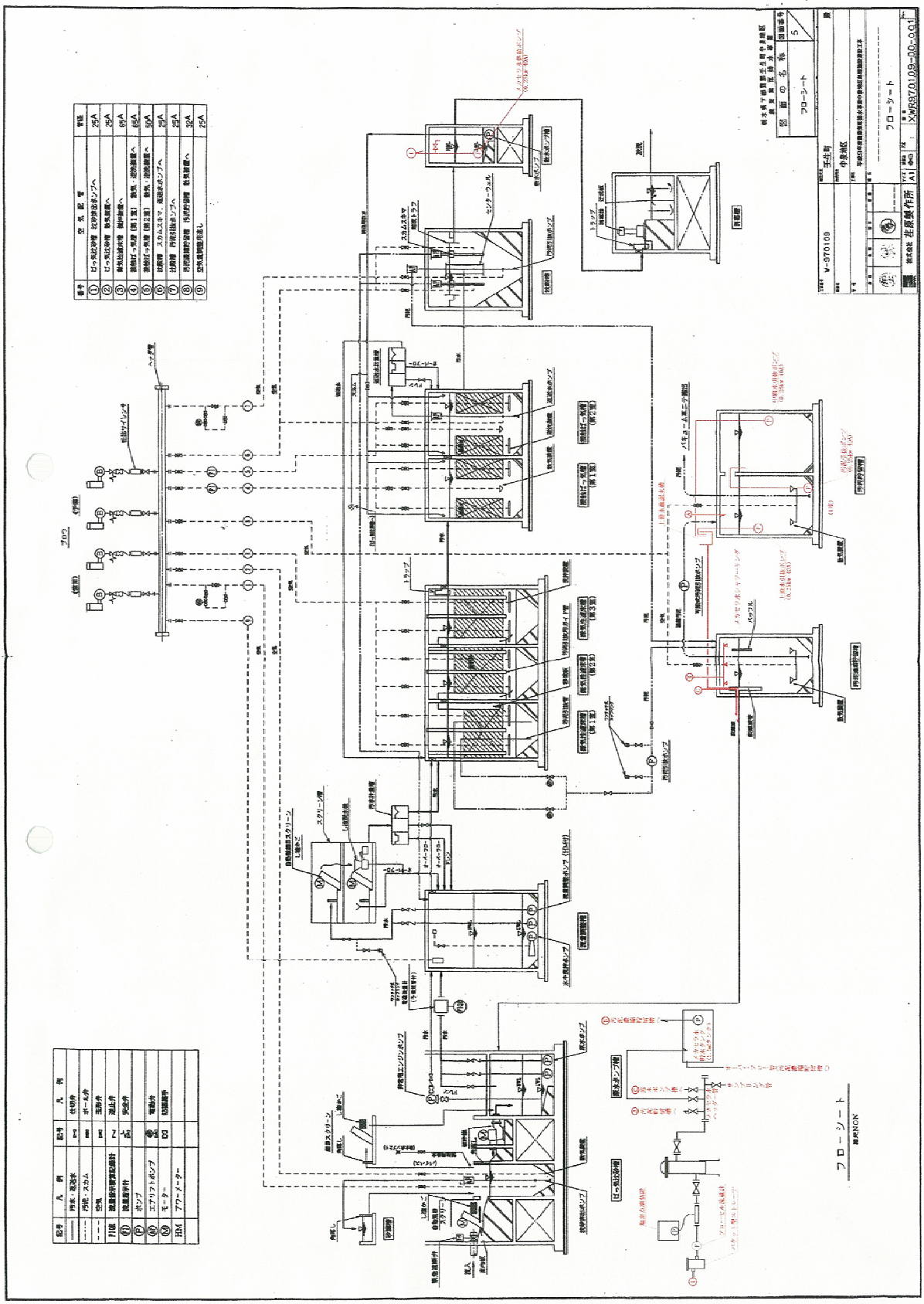


図４－２　実証対象技術の機器構造図

4.3　実証対象機器の仕様及び処理能力

実証対象機器の仕様及び処理能力等を表４－１、実証対象機器の設計図面を図４－３に示す。

表４－１　実証対象機器の仕様及び処理能力等

項目		仕様及び処理能力等	
実証対象機器名		メカセラ	
型番		メカセラ装置ＳＤＯ－A-100 型	
製造企業名		株式会社　セイスイ	
設計条件	対象施設	農業集落排水処理施設	
	対象物質	汚泥発生量	
	処理能力	最大 270 ㎥/日	
	メカセラ発生水量	最大 40.5 ㎥/日	
	タイマー設定	メカセラ装置逆洗タイマー　（通常は 15 分/日･回）	
主要機器	メカセラ本体	缶体寸法	216.3mm(φ)×1888mm(胴長：1488mm)
		重量	117kg 以上(セラミック充填量 25 kg含む)
	薬液注入ポンプ	機種	ダイヤフラム型
		吐出量	最大 30ml/min
		吐出圧力	最大 0.98Mpa
		電源、消費電力	単相 100V　200VA（最大 25W）
	薬液タンク	寸法	500×500×750
		容量	100ℓ
	メカセラ水供給ポンプ、汚泥移送ポンプ 中間水移送ポンプ	型式	水中ポンプ　各 1 台
		電源、消費電力	単相 100V　0.25kw　各 1 台
	メカセラ水貯留タンク	寸法	790×1110×860
		容量	500ℓ
	メカセラ制御盤	寸法	600　×　1300　×　250
		電圧	AC100V
処理目標		汚泥発生量の減容化　減容率 70%以上	

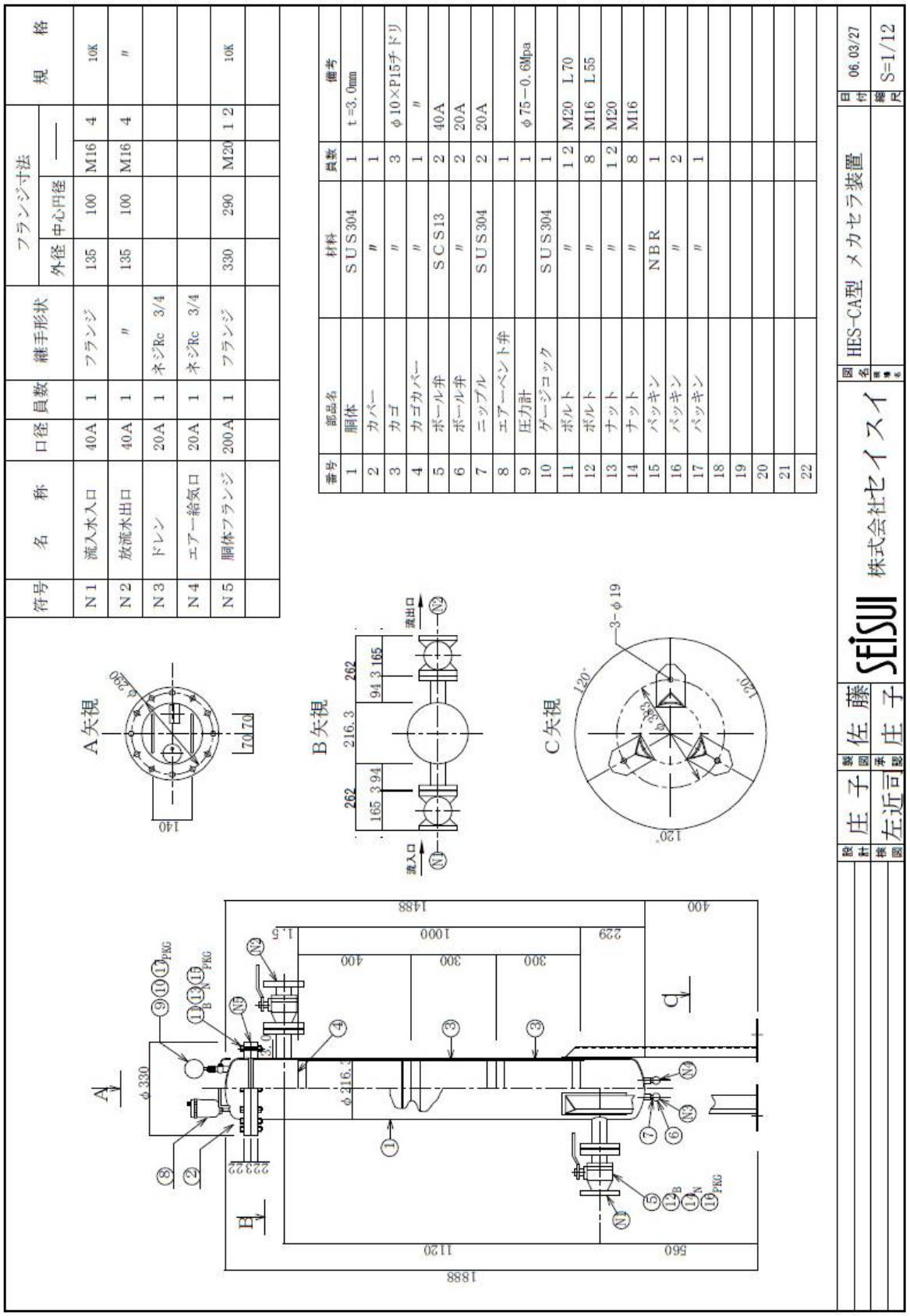

符号 名称 口径 員数 継手形状 フランジ寸法 外径 中心円径 — 規格
N1 流入水入口 40A 1 フランジ 135 100 M16 4 10K
N2 放流水出口 40A 1 〃 135 100 M16 4 〃
N3 ドレン 20A 1 ネジRc 3/4
N4 エアー給気口 20A 1 ネジRc 3/4
N5 胴体フランジ 200A 1 フランジ 330 290 M20 12 10K
番号 部品名 材料 員数 備考
1 胴体 SUS304 1 t=3.0mm
2 カバー 〃 1
3 カゴ 〃 3 φ10×P15チドリ
4 カゴカバー 〃 1 〃
5 ボール弁 SCS13 2 40A
6 ボール弁 〃 2 20A
7 ニップル SUS304 2 20A
8 エアーベント弁 1
9 圧力計 1 φ75−0.6Mpa
10 ゲージコック SUS304 1
11 ボルト 〃 12 M20 L70
12 ボルト 〃 8 M16 L55
13 ナット 〃 12 M20
14 ナット 〃 8 M16
15 パッキン NBR 1
16 パッキン 〃 2
17 パッキン 〃 1
A矢視
B矢視
C矢視
流入口
流出口
3−φ19
120°
設計 庄子
検図 左近司
製図 佐藤
承認 庄子
SEISUI
株式会社セイスイ
図名 HES−CA型 メカセラ装置
日付 06.03/27
縮尺 S=1/12

図４－３　設計図面

4.4　消耗品及び電力消費量

メカセラ装置の消耗品及び電力消費量については、表４－２に示す。

表４－２　消耗品及び電力消費量

項　目	消　費　量
消耗品	次亜塩素酸ソーダ 1.3 kg/日 流入汚水水量に対して 13%（約 20 ㎥対象）
	シュウ酸　50g/回 （6 ヶ月 1 回の洗浄工程時使用）
	苛性ソーダ　50g/回 （6 ヶ月 1 回の洗浄工程時使用）
電力消費量	11.2kWh/日 [289.6kWh/日]

[　]内は、実証試験場所の電力消費量

4.5　実証対象機器の運転及び維持管理に必要な作業項目

実証対象機器の運転については、基本設定をした後は自動運転となるが、発生汚泥の濃縮作業※1（中間水の移送、手動による汚泥移送）は、通常の維持管理に加えて作業が生じる。転及び維持管理に必要な作業項目については、表４－３に示すとおりであり、使用者による日常的な管理は簡便であり、定期点検やトラブル発生時に環境技術開発者による維持管理が実施される。

なお、本項目の詳細については、『9.1　環境技術開発者による運転及び維持管理マニュアル』に記載されているとおりである。

※１　実証対象技術を設置する施設の構造や運転方法によっては、維持管理に兼ねて行うことが可能である。なお、この維持管理には、実証対象技術の理解と汚泥管理の知識が必要となる。

表４－３　運転及び維持管理項目

項　目	担　当	内　容	頻　度
日常点検	維持管理者 または 環境技術開発者	・ポンプ類の稼働状況確認 ・次亜塩素酸ソーダの補給 ・メカセラシステムの圧力の確認	１回/週
定期点検	環境技術開発者	・ポンプ類の稼働状況 ・メカセラ装置の洗浄	１回/6ヶ月
	維持管理者 または 環境技術開発者	・汚泥の濃縮作業	１回/週

4.6　実証対象機器の使用者に必要な運転及び維持管理技能

実証対象機器の稼働装置は、ポンプ装置とメカセラ水の添加が主たる設備である。メカセラ水を作るために必要な採取ポンプが稼働しているか、次亜塩素酸ソーダは十分に補給されているかを確認する。これらは、フロートスイッチの制御（自動）運転などで行なわれ、簡便な説明等で十分対応できる内容である。使用者に求める運転及び維持管理作業（日常点検）は、表４－３に示すとおりであり、特別な技能は必要としない。

4.7　騒音・におい対策と建屋の必要性

実証対象機器は屋内または屋内での使用に対応できるように設計されている。運転に伴う音源は、ポンプ、薬液注入ポンプの作動音で槽内や水中に設置されているため防音対策は必要しない。臭気対策については、実証対象技術が塩素酸（次亜塩素酸ナトリウム溶液）を利用してメカセラ水を作り出し、添加するためこの技術本体に汚水等が通過せず有機物や汚泥の堆積等による腐敗は生じない。また、塩素酸は密閉できる構造となっている他、メカセラ水貯留タンクの残留塩素は水道水なみの濃度（0.5 mg/ℓ）である。従って、騒音や悪臭の対策についての特別な構造物は必要としない。本実証試験では、ポンプ稼働に伴う騒音の発生状況や汚泥貯留槽および汚泥濃縮貯留層の攪拌時に発生する臭気の発生状況について確認する。

５．実証試験の内容

5.1　実証試験の考え方

実証試験の実施内容については、実証対象技術の内容、実証対象機器の仕様、実証試験実施場所の流入水特性、環境技術開発者の意見等を考慮し、実証対象技術の特性を適切に実証できるものとすることが求められる。

本技術は、機能性ファインセラミック（メカセラ）を用いた汚泥発生削減システムといった浄化処理機能の向上を目的とした技術であり、従来の生物処理や物理処理と異なる点も配慮し、以下の考え方に基づいて実証試験を行うこととする。

○　実証試験実施場所が今までの管理方法と、この技術を導入してからの汚泥発生量および搬出汚泥量を比較する。

○　実証試験実施場所から流出する浮遊物質量（ＳＳ）を観察し、この量の収支を確認する。

○　実証試験実施場所に実証申請技術を導入したことにより、各単位装置に影響を与えていないかを確認するためにＢＯＤ、Ｔ－Ｎ、Ｔ－Ｐなどの変化を測定する。

○　汚泥の減容が確認できるであろう期間として、実証試験期間は約 3 ヶ月とする。また、定期、週間、日間調査を行い、汚泥の減容化の状況と実証試験実施場所の機能変化を観察する。

5.2　試験期間

試験期間は、平成 20 年 9 月 18 日～平成 20 年 12 月 25 日とする。

なお、試験スケジュールを表５－１に示す。

表５－１　試験スケジュール

年		20	年		20	年		20	年		20	年		20
月		8	月		9	月		10	月		11	月		12
日	曜日		日	曜日		日	曜日		日	曜日		日	曜日	
1	金		1	月		1	水		1	土		1	月	
2	土		2	火		2	木		2	日		2	火	
3	日		3	水		3	金		3	月		3	水	
4	月		4	木		4	土		4	火		4	木	定期調査⑦ 調査終了
5	火		5	金		5	日		5	水		5	金	
6	水		6	土		6	月		6	木		6	土	
7	木		7	日		7	火		7	金		7	日	
8	金		8	月		8	水		8	土		8	月	
9	土		9	火		9	木		9	日		9	火	
10	日		10	水		10	金		10	月		10	水	
11	月		11	木		11	土		11	火		11	木	
12	火		12	金		12	日		12	水		12	金	
13	水		13	土		13	月		13	木		13	土	
14	木		14	日		14	火		14	金		14	日	
15	金		15	月		15	水		15	土	週間調査開始	15	月	
16	土		16	火	第2回　実証委員会	16	木	定期調査③	16	日		16	火	
17	日		17	水		17	金		17	月		17	水	
18	月	第1回　実証委員会	18	木	定期調査①	18	土		18	火		18	木	
19	火		19	金		19	日		19	水		19	金	
20	水		20	土		20	月		20	木	定期調査⑤ 日間調査	20	土	
21	木		21	日		21	火		21	金	週間調査終了	21	日	
22	金		22	月		22	水		22	土		22	月	
23	土		23	火		23	木		23	日		23	火	
24	日		24	水		24	金		24	月		24	水	
25	月		25	木		25	土		25	火		25	木	
26	火		26	金		26	日		26	水		26	金	
27	水		27	土		27	月		27	木		27	土	
28	木		28	日		28	火		28	金	定期調査⑥	28	日	
29	金		29	月		29	水		29	土		29	月	
30	土		30	火	定期調査②	30	木		30	日		30	火	
31	日					31	金	定期調査④				31	月	

※実証委員会の開催

- 第１回　　実証委員会　８月 18 日（月）
- 第２回　　実証委員会　９月 16 日（火）
- 第３回　　実証委員会　11～12 月に実施
- 第４回　　実証委員会　２～３月に実施

5.3　実証対象機器の立ち上げ

実証対象機器の立ち上げは、平成 20 年 5 月に設置されているが、以下の要領で行う。

（1）実証対象機器の立ち上げスケジュール

実証対象機器の設置、立ち上げは、汚泥貯留槽および汚泥濃縮貯留槽の清掃を行い、実証試験の準備を行う。

（2）立ち上げ方法

実証対象機器は、地上据え置き式である。次に示す留意事項に注意して立ち上げる。立ち上げ後（設置完了）、作動状況を調整した後に運転を開始する。

（3）立ち上げにおける留意点等

実証対象機器の立ち上げにおける留意点等は、次に示す。

- 実証試験実施場所の維持管理などに支障がないよう配慮して配管を行う。
- 流入汚水量に対して 15%程度の処理水をメカセラ水として生成することから、　この添加量を確認する。
- メカセラ水が配管を通じて対象単位装置へ確実に流入されていることを確認する。
- メカセラ水は、NaClO(次亜塩素酸ナトリウム)を添加して約 5 mg/ℓ程度の濃度にすることから、この濃度を確認する。
- メカセラ水の供給源である処理水が悪化している場合、メカセラ水としての効果が低下するため、処理水の水質に注意する。(本実証試験では水道水の使用予定はない。)

5.4　監視項目

流量及びその他監視項目の監視は、以下の要領で行う。

（1）流量の監視地点、監視方法と監視装置、監視スケジュール

流量は、実証対象機器が流入汚水量に対して15%程度の水量を散水ポンプ槽から取水し、メカセラ装置を経て流入部、汚泥濃縮貯留槽部、汚泥貯留槽部に注入することから、流入汚水量とメカセラ水の注入量の監視が必要となる。

流入汚水量は原水ポンプ積算計で確認し、メカセラ水注入量は各注入先で実測する。

流量の監視方法については、表５－２に示す。

表５－２　流量の監視方法

区　分	実証対象機器
定期試験 週間水質試験 日間水質試験	・流量を調整したポンプ積算計を読み取る。 （原水ポンプの積算計：電磁流量計） ・メカセラ水注入量は、各注入先部の注入量で確認する。
日常点検	・流量計やポンプの稼働に異常が確認する。

5.5　実証項目分析

実証項目分析にあたっては、流入水質及び処理水質について、以下の要領で行う。

（1）実証項目

実証項目については、表５－３に示すとおりである。

表５－３　実証項目

区　分	項　目
実証項目	汚泥発生量 ●汚泥のＭＬＳＳ ●汚泥の固形分及び含水率

以下の項目については、各単位装置への影響を確認するため、表５－４に示す水質項目を測定する。

表５－４　各単位装置の水質項目

区　分	項　目
水質項目（参考項目）	ＳＳ（浮遊物質量）
	ＢＯＤ（生物化学的酸素要求量）
	T-N（全窒素）
	T-P（全リン）

（2）試料採取

試料の採取にあたっては、以下の要領で行う。

①　試料採取方法

試料採取方法等は、各単位装置においてバケツ、柄杓、採水器等を使用して採取する。

また、各単位装置における水質測定項目及び採取量は表５－５に示す。

表５－５　試料採取方法等

	種　類	採取場所	分析項目	採取量
実証項目	汚泥貯留槽 汚泥	汚泥貯留槽	ＳＳ、T-N、T-P、 ＭＬＳＳ、固形分及び含水率	４ℓ/回
水質項目（参考項目）	原水	スクリーンから原水ポンプ槽への移流口 （原水ポンプ槽）	ＳＳ、ＢＯＤ、T-N、T-P	４ℓ/回
	汚泥濃縮 貯留槽脱離液	汚泥濃縮貯留槽の脱離液移流先 （原水ポンプ槽）	ＳＳ、T-N、T-P	４ℓ/回
	流量調整槽水	流量調整槽 （分水計量槽）	ＳＳ	２ℓ/回
	嫌気ろ床槽水	嫌気ろ床槽第１室から第２室への移流口	ＳＳ	２ℓ/回
		嫌気ろ床槽第２室から第３室への移流口	ＳＳ	２ℓ/回
		嫌気ろ床槽第３室から接触ばっ気槽への移流口	ＳＳ	２ℓ/回
	接触ばっ気槽水	接触ばっ気槽 第２室	ＳＳ	２ℓ/回
	処理水	沈殿槽から散水ポンプ槽への移流口	ＳＳ、ＢＯＤ、T-N、T-P	４ℓ/回
	放流水	消毒後	ＳＳ、ＢＯＤ、T-N、T-P	４ℓ/回

② 採取スケジュール

試料採取は、日間変動の調査（日間水質試験）及び週間変動の調査（週間水質試験）、実証試験期間中にわたる総合的な処理性能の調査（定期試験）を行う。実証対象機器の稼動前に試料を採取し、設置の前後の比較を行う。

採取回数等については、原則として表５－６に示す内容に従って行う。

表５－６　試料採取方法等

区分	試験の種類	採取回数	採取頻度
実証および水質項目	汚泥発生量	２回（汚泥搬出時）	汚泥の搬出時にその性状を採取する。※1
	定期試験	７回	１日※2に３回採取し、等量混合試料とする。
	日間水質試験	１回	１日※1の流入変動を検討し、１～２時間毎に６回/日※3採取し（最大８回/日）、単独試料として採取する。
	週間水質試験	１回（連続した７日間）	１日※2に３回採取し、等量混合試料とする。

※１　汚泥を採取する際は十分確認し、できるだけ均一化したものとする。
表５－５の放流水は１日１回（10～13 時の間）で採取し試料とする。

※２　１日とは、排水される時間帯を示す。
また、３回とは、10, 13, 16 時正時をさす。

※３　日間水質試験の採取時間は、7, 10, 13, 16, 20, 21 時正時をさす。

③ 試料の保存

採取した試料は、以下の要領で保存する。

ア）試料保存用容器・・・測定日毎、分析項目毎に準備する。

イ）分取器具　・・・バケツ、柄杓、採水器

ウ）試料の分取・・・バケツに採取した試料は、試料保存用容器へ規定された容量を充填した後、栓をする。混合試料として採取する場合は、あらかじめ決めた時間帯に採取する。

エ）採取直後の試料の保存・・・試料は、人為的な温度の変化に注意し、保存する。

オ）実証試験場所から分析室までの輸送・・・分析室へは採取後の状態で車両等により移送する。

カ）分析作業前の保存　・・・　試料のうち、混合試料として分析するものは、
それぞれの時間帯毎の試料を等量混合する。

（3）分析方法及び分析スケジュール

分析方法及び分析スケジュールについては、表５－７に示す。

表５－７　分析方法及び分析スケジュール

分析項目	分析方法	分析スケジュール
ＳＳ	昭和 46 年環告示第 59 号付表 7	採取当日もしくは翌日に分析開始
含水率	昭和 48 年環告示第 13 号	採取当日もしくは翌日に分析開始

（4）校正方法及び校正スケジュール

校正方法及び校正スケジュールについては、表５－８に示す。

表５－８　校正方法及び校正スケジュール

機　器	校正方法	校正スケジュール
天　秤	メーカーによる年１回の校正	９月中に実施予定

日常的には、特定の分銅による指示値の変動を確認している。

5.6　運転及び維持管理

基本的には、『9.1　環境技術開発者による運転及び維持管理マニュアル』に従い、実証機関が実施し、記録する。

運転及び維持管理に関する実証項目については、表５－９に示す。

表５－９　運転及び維持管理実証項目

分類	実証項目	内容・測定方法等	頻度（実証試験期間中）
環境影響	発生汚泥量	汚泥のＭＬＳＳ 汚泥の固形分及び含水率	実証採取毎
	騒音	駆動モーターやポンプ等の騒音を五感程度に確認する。	試料採取時に簡易確認
	におい	各単位装置や排出水および汚泥のにおいを五感程度に確認する。	試料採取時に簡易確認
使用資源	電力等使用量	ポンプの稼働時間を把握し、算出する。	実証期間連続
運転及び維持管理性能	所見	汚泥の減容化の結果についての所見を述べる。	試料採取毎
	実証対象機器の立ち上げに要する期間	立ち上げに要する時間を記録する。	立ち上げ時
	実証対象機器運転及び維持管理に必要な人員数と技能	作業項目毎の最大人数と作業時間（人・日）、管理の専門性や困難さを記録する。	維持管理作業実施時
	実証対象機器の信頼性	異常発生時の原因を調査する。	異常発生時
	トラブルからの復帰方法	異常発生後の復帰操作の容易さ、課題を評価する。	異常発生時
	運転及び維持管理マニュアルの評価	運転及び維持管理マニュアルの読みやすさ、理解しやすさ、課題を評価する。	実証試験報告書（案）作成時
その他	装置の特徴に関する事項	環境技術開発者が特徴としている事項についての所見	実証試験報告書（案）作成時

６．データの品質管理

本実証試験を実施するにあたりデータの品質管理は、実証機関が定める品質マネジメントシステムに適用したマニュアルに従って実施するものとする。

（１）データ品質指標

本水質実証項目の分析においては、ＪＩＳ等公定法に基づいて作成した標準作業手順書の遵守の他、以下に示すデータ管理・検証による精度管理を実施する。

水質実証項目	精度管理方法
ＳＳ	全試料の 10%程度に対し、二重測定を実施する。

7．データの管理、分析、表示

7.1　データ管理とその方法

本実証試験から得られるデータは、実証機関が定める品質マネジメントシステムに適用したマニュアルに従って管理するものとする。

体制は、運営の統括的な立場の事務局が管理者となり、次のとおりとする。

担当	担当内容	責任者
品質管理者	統括管理	実証事業事務局 野口　裕司
データの検証	実証試験結果（データ）の検証	理事 吉野　邦治

7.2　データ分析と表示

本実証試験で得られたデータについては、必要に応じ統計分析の処理を実施するとともに、使用した数式を実証試験結果報告書に記載する。

実証項目の測定結果の分析・表示方法は次のとおりである。

（1）流量

① 全ての流量監視データを示す表
② 流量の日間変動及び日流量の週間変動を示すグラフ
③ 実証試験期間中の日流量の経日変化を示すグラフ及び箱型図

（2）水質実証項目のデータ

① 全試料分析結果を示す表
② 汚濁物質濃度の日間変動及び週間変動を示すグラフ
③ 実証試験期間中の汚濁物質濃度の経日変化を示すグラフ及び箱型図
④ 実証対象機器の除去効率

（3）汚泥発生量の分析

① 全試料分析結果を示す表
② ＳＳの収支を示す表又はグラフ
③ 実証が可能であった場合
　ⅰ　日間変動を示すグラフ
　ⅱ　週間変動を示すグラフ
　ⅲ　経日変化を示すグラフ
④ 実証試験期間中の汚泥発生量の箱型図

（４）運転及び維持管理実証項目のデータ

① 特徴や試験結果のまとめ（所見）

② 実証対象機器の運転性と信頼性のまとめ
（定常運転、異常事態の両方について示す）

③ 運転・維持管理マニュアルの使い易さと要求される

④ 運転及び維持管理技能のまとめ

⑤ 月間平均維持管理時間発生汚泥量を示す表またはグラフ

⑥ 電力消費量、その他消耗品の使用量を示す表またはグラフ

８．監査

本実証試験で得られたデータの品質監査は、実証機関が定める品質マネジメントシステムに適用したマニュアルに従って行うものとする。

実証試験が適切に実施されていることを確認するために、実証試験期間中に内部監査を実証事業事務局に対し 1 回実施する。この内部監査は、本実証試験から独立している ISO 事務局が実施する。

その他の関連部署は、このシステムで実施されている内部監査で対応する。

内部監査員は内部監査の結果を品質責任者に報告する。

担当	担当内容	責任者
品質管理者	統括管理	実証事業事務局 野口　裕司
内部監査	内部監査の実施	ISO 事務局理事 渋谷　和美

９．付録

9.1　流入水質に関するデータ

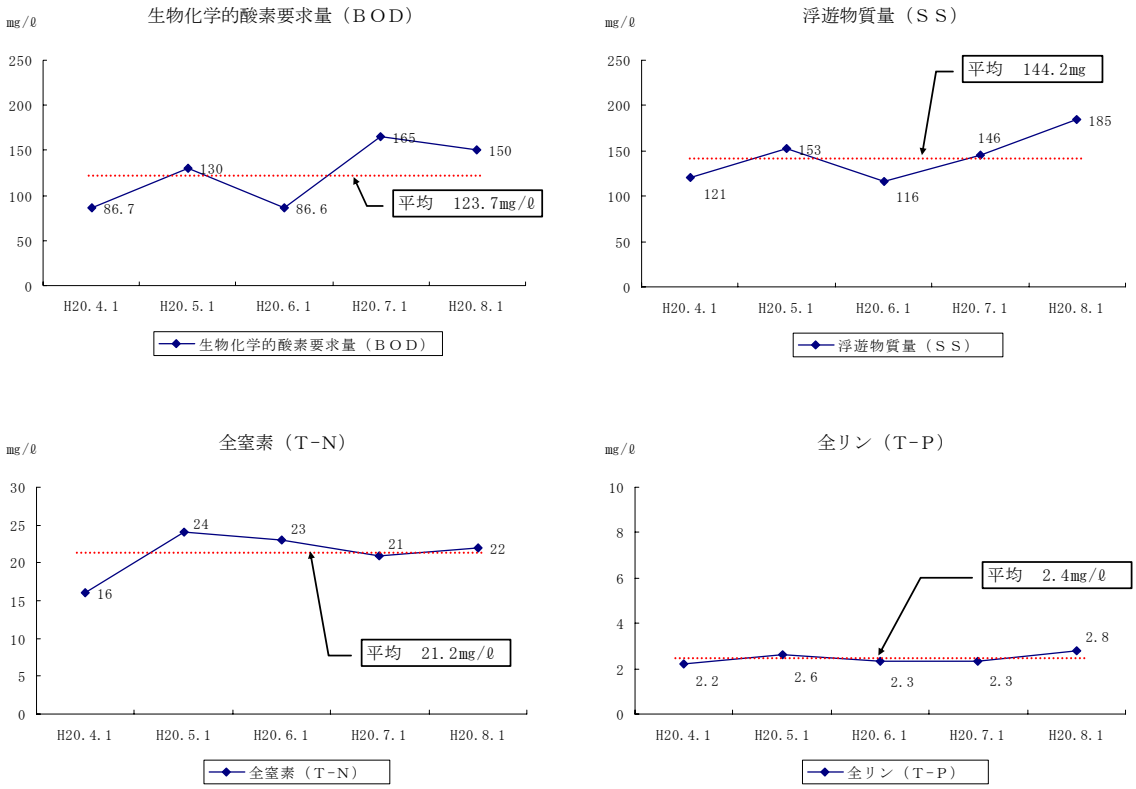


図９－１－１　流入水質

表９－１－１　流入水質分析結果一覧

水質項目　(mg/ℓ)	H20.4.24	H20.5.22	H20.6.19	H20.7.17	H20.8.21	平均
生物化学的酸素要求量（ＢＯＤ）	86.7	130	86.6	165	150	123.7
浮遊物質量（ＳＳ）	121	153	116	146	185	144.2
全窒素（T-N）	16	24	23	21	22	21.2
全リン（T-P）	2.2	2.6	2.3	2.3	2.8	2.4

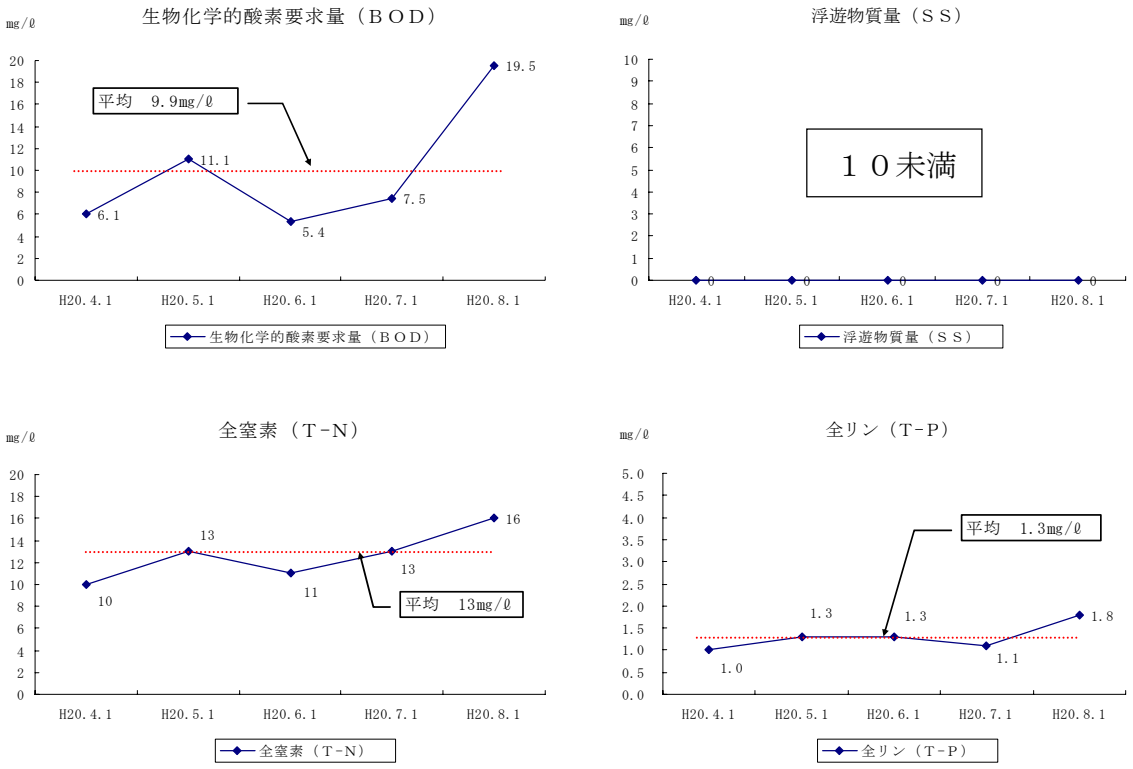


図９－１－２　放流水質

表９－１－２　放流水質分析結果一覧

水質項目　(mg/ℓ)	H20.4.24	H20.5.22	H20.6.19	H20.7.17	H20.8.21	平均
生物化学的酸素要求量（ＢＯＤ）	6.1	11.1	5.4	7.5	19.5	9.9
浮遊物質量（ＳＳ）	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満
全窒素（T-N）	10	13	11	13	16	13
全リン（T-P）	1	1.3	1.3	1.1	1.8	1.3

9.2　実証試験場所に関する各単位装置の水質及び流量

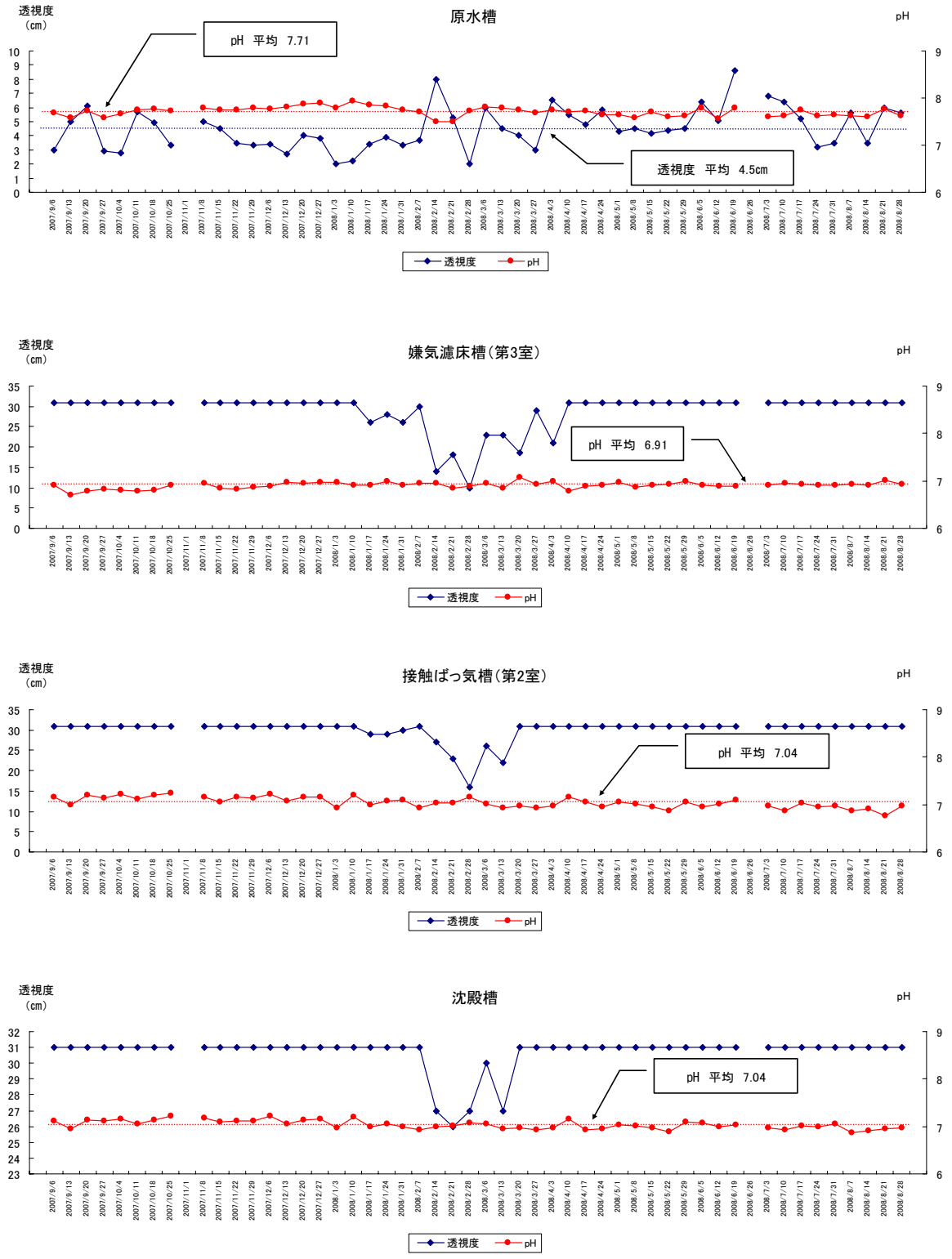
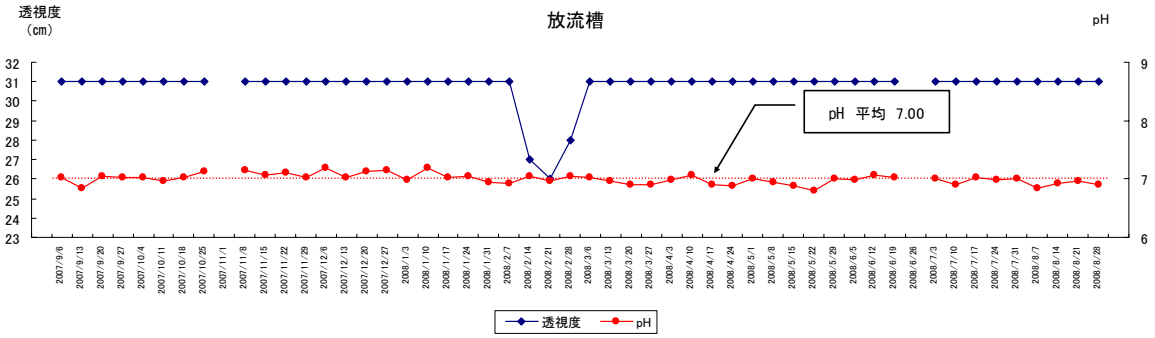


図９－２－１　実証試験場所の各単位装置の水質（１）



※　透視度測定結果が 30 以上の場合は、31 として採用した。

図９－２－１　実証試験場所の各単位装置の水質（２）

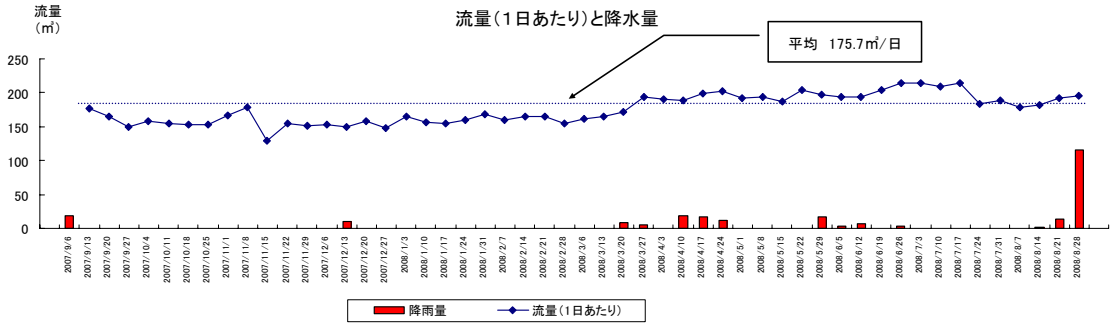
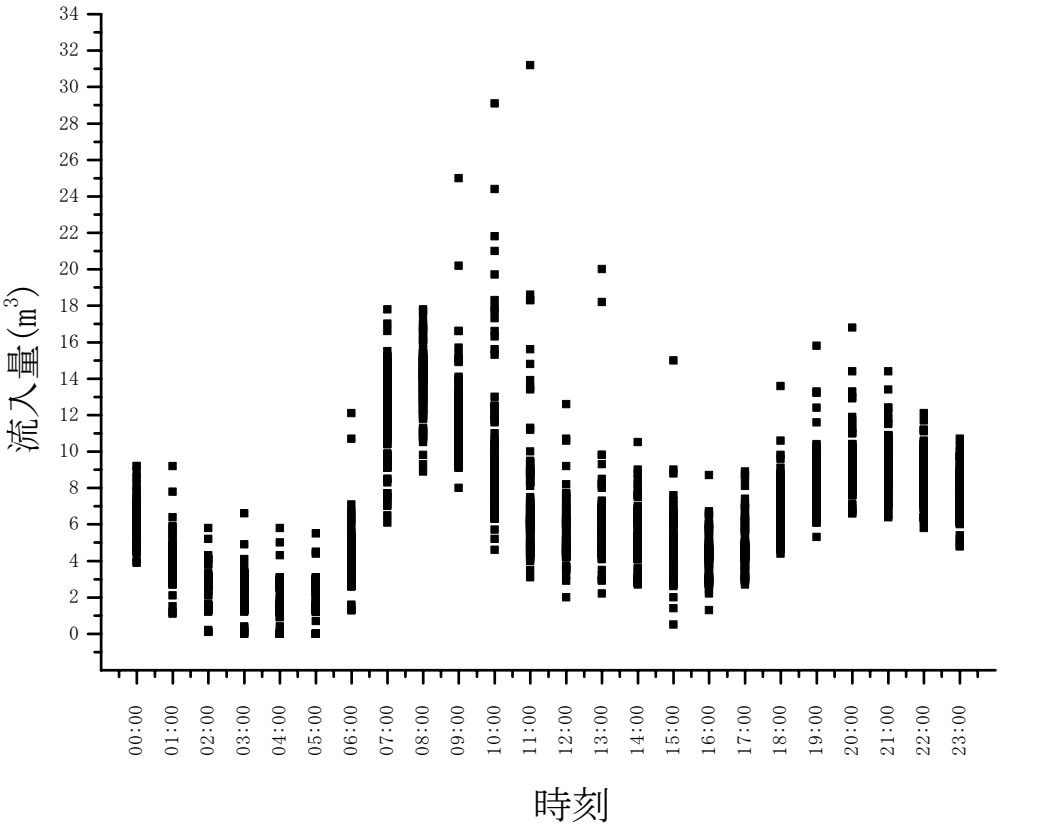
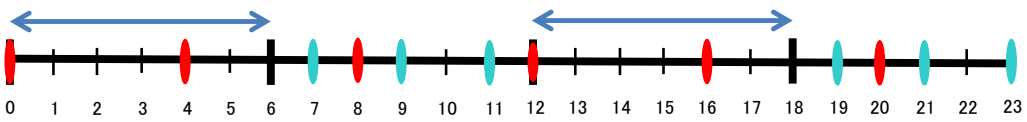


図９－２－２　実証試験実施場所の流量





※　は、沈殿槽から汚泥濃縮貯留槽への移送。（１回 0.５分）

※　は、嫌気濾床槽第１室から汚泥濃縮貯留槽への移送。（１回６分）

※　は、汚泥濃縮貯留槽の攪拌時間を表す。（０～6 時、12～18 時）

※ただし、接触ばっ気槽第２室から嫌気濾床槽第１室へは、常時返送が行われている。

図９－２－３　実証試験場所の日間流量の変動（平成 19 年９月～12 月）

表９－２－１　実証試験実施場所における時刻毎の流入汚水量（平成 19 年 9～12 月）

		H19.9.1	H19.9.2	H19.9.3	H19.9.4	H19.9.5	H19.9.6	H19.9.7	H19.9.8	H19.9.9	H19.9.10
曜日		土	日	月	火	水	木	金	土	日	月
天気	昼（6:00～18:00）	曇後雨	曇	曇後一時晴	晴	曇時々雨	雨時々曇	大雨後薄曇	晴一時曇	曇時々晴	曇時々雨
	夜（18:00～翌日6:00）	曇一時雨	曇一時雨	晴一時薄曇	曇後一時雨	曇時々雨	暴風雨	晴時々曇	曇時々晴	晴後曇一時雨	曇時々雨
降雨量（㎥/日）		2.5	0.0	--	0.0	15.5	19.0	70.5	--	0.0	0.5
0:00		7.3	7.0	7.2	5.4	4.8	4.9	5.1	8.9	7.3	4.8
1:00		3.2	5.4	3.1	3.2	4.7	3.3	4.9	9.2	4.6	3.1
2:00		2.9	3.1	3.2	3.0	3.1	3.1	1.6	5.2	2.9	3.2
3:00		1.4	3.4	3.2	3.1	3.0	3.1	2.0	4.9	1.6	2.0
4:00		2.9	1.3	1.5	1.5	0.0	1.3	2.4	5.0	3.0	2.6
5:00		1.4	1.5	1.4	1.6	3.0	3.0	1.5	5.5	2.9	1.5
6:00		3.2	5.0	3.2	5.3	5.6	5.7	5.1	10.7	4.3	5.2
7:00		12.9	12.7	9.1	12.2	12.9	12.3	12.5	16.6	12.9	9.1
8:00		11.2	11.1	11.3	16.1	15.0	15.0	13.8	16.6	11.8	14.4
9:00		9.1	12.3	10.3	12.4	10.7	13.3	13.0	10.6	10.7	11.4
10:00		5.7	6.8	10.7	7.5	21.0	5.2	17.9	7.9	9.0	10.1
11:00		5.5	5.0	9.4	6.5	4.8	6.2	6.2	11.3	6.5	9.5
12:00		3.2	4.8	5.3	3.5	4.9	4.7	4.9	7.5	5.4	5.1
13:00		3.5	4.5	6.9	5.0	5.5	5.2	6.8	9.8	7.1	7.2
14:00		4.2	4.7	3.2	3.1	4.9	5.2	5.4	7.7	6.6	4.9
15:00		3.3	4.8	4.7	4.8	5.3	3.1	4.7	7.3	3.6	4.9
16:00		5.0	4.8	4.6	4.9	4.3	6.5	3.1	4.9	4.9	4.7
17:00		3.4	3.8	3.5	3.2	3.7	5.0	4.8	6.9	4.9	5.0
18:00		5.0	6.5	7.3	7.0	5.1	7.0	6.5	5.4	6.7	7.3
19:00		7.9	9.1	9.1	8.1	7.9	10.1	7.1	7.7	8.5	10.3
20:00		8.8	10.3	8.6	11.9	9.9	9.9	9.2	10.1	7.9	12.9
21:00		9.6	9.5	11.5	10.9	10.4	10.1	11.8	10.2	12.1	11.6
22:00		6.9	7.2	8.2	9.7	9.2	7.8	10.6	9.2	10.2	10.0
23:00		7.1	7.2	7.4	7.0	7.9	9.2	10.7	6.2	7.2	7.3
日合計（㎥/日）		134.6	151.8	153.9	156.9	167.6	160.2	171.6	205.3	162.6	168.1
備考							台風９号	台風９号			

		H19.9.11	H19.9.12	H19.9.13	H19.9.14	H19.9.15	H19.9.16	H19.9.17	H19.9.18	H19.9.19	H19.9.20
曜日		火	水	木	金	土	日	月	火	水	木
天気	昼（6:00～18:00）	雨時々曇	雨時々曇後晴	薄曇一時霧	晴時々曇	曇後一時晴	薄曇後一時晴	曇時々晴	曇時々晴	曇一時晴	晴
	夜（18:00～翌日6:00）	雨時々曇	薄曇後霧	曇後一時晴	曇	晴時々曇	晴後曇	曇一時雨	曇後時々雨	曇	晴
降雨量（㎥/日）		35.0	27.0	--	--	0.0	0.0	--	0.0	0.0	0.0
0:00		6.9	7.0	9.2	4.7	6.9	7.0	4.8	7.0	7.2	7.4
1:00		3.1	3.3	4.9	4.7	3.1	4.8	4.7	3.2	3.1	4.9
2:00		2.6	2.8	3.1	4.3	2.3	3.2	2.9	3.0	3.0	1.5
3:00		2.0	3.1	3.0	0.0	2.1	1.6	3.0	1.4	1.5	3.0
4:00		2.5	1.5	3.1	4.3	1.4	2.6	1.5	2.9	1.6	1.5
5:00		2.0	1.6	4.4	0.0	2.9	1.7	1.4	1.4	1.5	1.4
6:00		6.1	3.4	6.7	12.1	4.7	5.1	4.7	4.8	7.1	6.6
7:00		12.9	14.5	12.9	17.0	12.9	12.6	12.1	10.8	14.8	11.0
8:00		13.2	16.8	13.8	16.5	16.1	14.7	15.1	11.1	12.8	12.5
9:00		10.7	12.6	11.3	15.3	10.4	11.3	15.0	12.6	9.7	11.2
10:00		6.4	16.6	9.9	12.0	8.5	9.8	10.2	8.8	6.3	6.8
11:00		5.8	18.3	7.0	4.8	6.4	5.8	8.8	9.0	5.3	5.1
12:00		5.0	5.2	5.1	9.2	3.5	5.9	7.3	7.0	4.7	6.9
13:00		5.1	6.9	5.5	4.9	6.7	6.1	6.5	5.0	3.0	5.5
14:00		6.0	4.6	7.6	4.4	7.5	4.8	6.7	6.8	7.0	6.5
15:00		4.2	4.9	6.1	4.6	3.1	4.8	4.5	3.1	4.6	6.7
16:00		4.7	3.1	5.3	5.8	3.2	4.6	4.8	4.7	3.1	3.1
17:00		4.9	4.7	4.7	4.2	4.8	4.9	3.0	4.4	4.4	4.5
18:00		5.6	9.1	7.5	10.6	6.7	8.8	6.7	4.7	6.6	6.6
19:00		9.8	7.5	8.1	13.3	9.5	9.5	11.6	9.2	7.7	9.7
20:00		11.3	9.6	9.5	13.3	10.4	10.4	8.2	9.3	10.0	9.3
21:00		10.2	10.1	10.8	12.4	10.1	9.4	10.1	9.5	9.9	9.8
22:00		8.4	8.6	11.7	9.4	11.1	9.6	9.1	7.7	10.0	9.6
23:00		9.2	7.1	10.3	7.3	9.6	6.9	7.0	8.7	7.1	8.5
日合計（㎥/日）		158.6	182.9	181.5	195.1	163.9	165.9	169.7	156.1	152.0	159.6
備考											

		H19.9.21	H19.9.22	H19.9.23	H19.9.24	H19.9.25	H19.9.26	H19.9.27	H19.9.28	H19.9.29	H19.9.30	月平均 (㎥)
曜日		金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	
天気	昼 (6:00～18:00)	晴	晴後一時曇	雨後時々曇	曇	晴一時曇	晴後曇	曇後時々雨	晴時々薄曇	曇一時雨	雨	
	夜 (18:00～翌日6:00)	晴後時々曇	雨時々曇	曇一時雨	曇	晴時々薄曇	曇	曇時々雨後晴	雨	曇	雨後曇	
降雨量 (㎥/日)		--	0.0	12.5	0.0	0.0	--	0.0	2.5	11.5	30.0	
0:00		5.6	6.9	7.2	4.1	3.9	5.7	8.6	6.7	7.2	6.2	6.4
1:00		4.5	3.1	4.9	2.1	1.1	1.5	3.0	4.8	2.9	4.8	3.9
2:00		1.4	1.6	3.1	0.1	0.1	0.2	2.9	2.6	1.5	3.0	2.6
3:00		3.0	3.1	3.3	0.1	0.3	0.2	1.5	1.6	2.8	2.9	2.2
4:00		1.4	1.4	1.5	0.1	0.0	0.0	1.4	1.4	1.5	3.1	1.9
5:00		1.5	2.5	1.5	0.7	0.0	0.0	2.8	1.4	1.5	3.1	1.9
6:00		4.9	6.2	5.4	4.1	1.6	2.6	4.2	4.6	5.3	4.9	5.3
7:00		17.8	14.0	11.7	11.2	9.8	13.6	14.4	12.6	12.7	11.7	12.8
8:00		15.1	16.9	13.2	15.2	12.3	12.8	13.7	14.6	15.6	12.5	14.0
9:00		11.2	11.4	11.0	14.1	9.1	12.3	11.6	9.9	10.4	8.0	11.4
10:00		6.9	8.7	8.2	12.5	9.9	6.9	9.7	7.0	7.0	6.9	9.4
11:00		5.1	3.5	6.9	8.9	5.7	3.1	5.2	4.8	6.9	6.5	6.8
12:00		4.7	4.8	6.4	7.7	2.0	5.0	5.1	4.9	5.2	4.9	5.3
13:00		6.3	7.0	4.8	6.9	2.2	7.3	6.3	6.9	9.3	3.2	5.9
14:00		3.0	5.3	4.7	3.6	3.0	5.0	5.1	6.8	6.5	4.7	5.3
15:00		8.8	4.9	6.3	2.0	0.5	5.2	3.2	4.8	5.4	4.7	4.6
16:00		4.7	6.0	6.4	1.3	2.2	4.6	4.6	3.0	3.6	3.2	4.3
17:00		3.3	3.8	8.1	3.7	2.9	4.3	4.7	4.4	5.6	4.8	4.5
18:00		6.4	5.1	8.2	7.5	6.8	5.5	7.4	7.2	7.2	5.3	6.8
19:00		9.9	9.5	13.2	8.9	9.6	8.9	9.8	9.3	6.1	9.8	9.2
20:00		9.6	9.9	13.0	11.5	11.7	9.4	8.0	7.8	8.4	9.0	10.0
21:00		9.4	9.9	10.6	8.5	10.5	9.6	9.5	9.7	7.7	8.5	10.1
22:00		8.4	9.5	8.4	6.4	9.9	7.4	8.4	7.5	10.1	7.8	8.9
23:00		9.3	7.2	4.8	7.0	8.0	7.7	8.0	9.8	8.3	6.3	7.8
日合計 (㎥/日)		162.2	162.2	172.8	148.2	123.1	138.8	159.1	154.1	158.7	145.8	161.4
備考												

		H19.10.1	H19.10.2	H19.10.3	H19.10.4	H19.10.5	H19.10.6	H19.10.7	H19.10.8	H19.10.9	H19.10.10
曜日		月	火	水	木	金	土	日	月	火	水
天気	昼 (6:00～18:00)	曇一時雨	曇	曇	曇時々晴	晴時々曇	晴時々曇	晴後薄曇	雨時々曇	曇一時雨後晴	晴
	夜 (18:00～翌日6:00)	雨時々曇	曇後晴	曇後一時晴	雨時々曇	晴	晴	曇後一時雨	晴後一時曇	晴後曇	曇
降雨量 (㎥/日)		0.0	3.5	0.0	0.0	4.0	--	--	1.0	1.5	--
0:00		5.0	7.1	9.2	6.5	6.1	4.5	6.1	5.0	4.7	6.7
1:00		4.2	4.7	3.1	3.1	2.9	4.5	3.1	3.0	3.0	3.2
2:00		3.8	2.9	0.1	2.9	2.9	2.9	3.0	2.9	1.5	2.4
3:00		2.5	1.4	0.4	3.1	2.6	1.4	1.4	1.5	2.9	2.0
4:00		1.8	1.5	0.0	1.4	1.4	2.8	2.8	1.4	1.5	1.2
5:00		1.5	3.0	0.0	1.4	1.4	2.9	1.5	2.3	1.5	1.5
6:00		3.3	3.2	4.0	4.6	4.7	4.8	4.9	3.9	3.8	3.2
7:00		8.3	11.1	15.2	14.7	11.4	14.5	11.7	10.6	8.5	13.3
8:00		10.5	12.1	15.1	14.1	14.4	13.9	14.8	14.7	10.7	13.8
9:00		10.3	11.0	20.2	10.3	11.7	11.7	11.6	12.4	9.5	13.5
10:00		7.5	8.7	9.5	6.8	18.3	8.8	7.7	12.4	8.8	16.3
11:00		7.2	5.6	6.5	5.7	6.7	5.8	6.1	7.0	5.6	5.3
12:00		7.3	5.1	4.7	5.2	4.7	3.7	4.5	6.9	6.1	5.4
13:00		8.1	6.1	4.2	5.0	6.6	2.9	4.6	6.9	4.7	4.7
14:00		9.0	3.1	4.8	2.8	4.8	2.8	4.8	4.9	4.6	4.4
15:00		7.1	4.5	6.5	5.3	4.4	3.0	3.1	4.7	4.5	4.9
16:00		6.6	3.7	4.5	4.4	3.0	4.3	4.5	4.6	3.0	4.5
17:00		7.4	3.1	3.6	4.8	4.4	4.2	4.8	4.7	4.7	4.5
18:00		9.8	7.0	7.9	7.1	6.5	5.3	7.1	6.9	6.7	5.3
19:00		7.4	9.8	7.0	8.5	7.5	8.5	10.0	8.5	8.4	8.7
20:00		9.7	14.4	11.1	10.1	10.3	9.1	8.7	10.0	8.4	9.8
21:00		9.8	14.4	8.4	9.5	10.5	9.5	8.1	6.9	9.1	8.5
22:00		10.1	12.1	9.0	8.7	8.4	9.4	8.7	7.5	8.2	8.2
23:00		7.3	9.7	8.1	7.1	7.2	5.4	7.0	4.8	6.3	8.9
日合計 (㎥/日)		165.5	165.3	163.1	153.1	162.8	146.6	150.6	154.4	136.7	160.2
備考											

		H19.10.11	H19.10.12	H19.10.13	H19.10.14	H19.10.15	H19.10.16	H19.10.17	H19.10.18	H19.10.19	H19.10.20
曜日		木	金	土	日	月	火	水	木	金	土
天気	昼（6:00～18:00）	晴時々曇	晴一時曇	曇一時晴	曇	曇時々晴	曇	晴後薄曇	曇時々晴	曇後一時雨	晴
	夜（18:00～翌日6:00）	曇後時々晴	晴後曇	曇	曇	曇	雨時々曇	曇後晴	曇	雨後曇	曇一時雨後晴
降雨量（㎜/日）		--	--	--	--	0.0	1.5	1.5	0.0	11.0	1.0
0:00		5.5	6.8	6.6	5.0	4.6	4.7	5.7	6.5	8.2	5.8
1:00		3.8	3.0	3.5	4.8	3.0	2.8	3.9	3.0	4.3	3.6
2:00		2.9	3.0	3.1	3.1	3.0	2.7	2.7	2.8	1.3	3.0
3:00		1.4	1.5	3.2	1.6	3.0	1.4	1.3	1.3	2.6	1.4
4:00		2.8	2.5	1.4	1.5	1.5	1.4	1.6	2.8	0.9	1.3
5:00		1.3	2.1	1.5	1.5	0.0	1.5	2.6	1.4	1.7	1.5
6:00		4.7	3.8	5.1	4.8	4.6	4.6	4.7	5.3	4.6	4.3
7:00		12.7	13.6	12.9	12.6	7.5	12.3	10.8	13.6	12.6	12.9
8:00		15.4	17.8	14.1	14.1	12.8	17.0	14.1	15.3	15.9	12.9
9:00		11.8	10.9	11.4	10.3	12.8	25.0	16.6	12.7	11.2	11.1
10:00		9.2	7.8	8.0	7.4	8.9	7.0	17.7	6.4	6.4	4.6
11:00		6.2	18.3	6.2	6.3	6.8	5.7	4.9	4.5	18.6	4.1
12:00		4.5	3.6	6.5	4.3	7.7	5.0	6.3	6.0	4.9	4.2
13:00		4.9	5.5	4.6	3.0	5.1	4.6	4.8	4.4	5.1	4.5
14:00		4.5	2.9	4.3	4.4	4.6	4.3	3.0	4.4	5.0	6.4
15:00		6.6	3.3	4.8	2.8	4.4	4.8	4.8	4.9	3.0	4.2
16:00		4.3	4.9	6.0	4.5	5.8	3.5	4.4	4.6	3.2	3.1
17:00		4.1	3.4	4.5	4.4	4.3	4.2	3.1	2.9	3.1	4.4
18:00		5.1	6.3	5.1	4.8	6.5	6.6	7.9	6.5	5.2	7.9
19:00		9.8	7.9	7.7	9.0	8.5	7.1	7.1	6.4	7.4	7.2
20:00		9.9	8.8	10.1	8.9	9.1	11.0	8.6	8.8	11.0	8.4
21:00		8.6	9.8	8.0	7.2	9.3	8.8	8.9	10.8	7.0	10.3
22:00		10.5	9.1	7.2	8.6	7.0	6.7	8.4	9.2	9.3	11.2
23:00		7.1	7.0	8.7	5.0	8.4	8.2	8.4	6.8	7.0	7.4
日合計（㎜/日）		157.6	163.6	154.5	139.9	149.2	160.9	162.3	151.3	159.5	145.7
備考											

		H19.10.21	H19.10.22	H19.10.23	H19.10.24	H19.10.25	H19.10.26	H19.10.27	H19.10.28	H19.10.29	H19.10.30	H19.10.31	月平均（㎜）
曜日		日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	
天気	昼（6:00～18:00）	晴	晴	晴一時薄曇	快晴	晴	雨一時曇	大雨	晴	曇	曇一時晴	晴時々曇	
	夜（18:00～翌日6:00）	晴後薄曇	晴一時曇	晴	快晴	曇	雨一時曇	曇時々雨後晴	曇時々晴	晴後一時薄曇	雨時々曇	曇時々晴	
降雨量（㎜/日）		--	--	--	--	--	21.0	84.5	0.0	--	3.5	1.0	
0:00		8.0	5.9	6.3	4.6	5.6	6.2	6.8	4.9	5.6	6.1	6.2	6.0
1:00		3.4	2.9	2.8	4.4	4.8	4.4	4.2	4.4	3.1	4.5	4.2	3.7
2:00		2.1	2.8	2.7	2.6	1.5	2.8	2.7	2.8	1.4	1.6	1.6	2.5
3:00		2.8	2.7	1.3	1.6	2.7	1.4	2.7	2.9	2.8	3.0	2.5	2.1
4:00		1.4	0.0	1.4	1.2	0.0	1.3	1.3	1.4	1.3	1.4	1.2	1.5
5:00		1.4	2.6	1.3	1.4	1.4	1.4	1.4	2.7	2.5	1.5	2.6	1.7
6:00		4.4	2.9	4.4	2.7	4.7	6.3	4.5	4.4	3.0	4.4	4.7	4.3
7:00		9.7	10.8	14.0	15.0	15.5	14.8	12.3	10.4	11.5	15.2	14.9	12.4
8:00		14.2	12.7	14.8	14.4	14.3	15.0	13.9	12.2	12.3	13.3	14.4	14.0
9:00		13.1	15.1	11.7	10.5	10.5	12.4	9.5	12.0	12.6	13.1	15.7	12.7
10:00		7.5	9.5	7.5	15.3	6.8	8.4	6.6	12.4	11.9	8.1	15.6	9.6
11:00		7.3	6.6	6.1	14.8	6.1	15.6	5.8	11.2	8.6	5.9	4.2	7.6
12:00		4.7	6.1	4.5	4.8	4.6	2.9	4.5	10.7	6.7	4.2	5.9	5.4
13:00		6.0	5.3	6.3	4.7	4.6	5.8	8.3	9.8	5.6	5.4	5.9	5.4
14:00		4.6	5.2	2.8	4.6	4.1	3.5	4.5	10.5	4.4	5.6	3.0	4.6
15:00		2.8	6.0	4.7	4.8	4.7	5.2	6.8	9.0	4.1	4.2	5.7	4.8
16:00		4.3	4.3	2.7	2.7	2.9	2.9	4.4	8.7	4.3	4.1	2.9	4.2
17:00		4.3	4.4	4.3	4.5	4.4	4.5	5.7	8.7	4.6	2.9	4.1	4.4
18:00		6.5	6.3	4.6	6.4	6.5	4.9	7.5	13.6	6.2	8.0	7.2	6.7
19:00		9.2	8.9	8.2	5.3	9.2	7.0	9.6	15.8	9.1	8.6	7.4	8.4
20:00		8.9	8.7	8.9	9.4	9.0	7.6	9.4	16.8	8.7	10.2	8.6	9.8
21:00		6.8	8.5	8.7	7.6	9.7	9.2	9.0	13.4	8.8	9.6	8.4	9.1
22:00		8.9	8.8	9.1	10.0	8.9	7.8	8.6	10.3	8.5	8.7	8.7	8.9
23:00		6.2	6.3	8.4	7.9	8.8	7.4	6.4	7.1	6.3	8.4	7.9	7.3
日合計（㎜/日）		148.5	153.3	147.5	161.2	151.3	158.7	156.4	216.1	153.9	158.0	163.5	157.1
備考							台風20号	台風20号					

		H19.11.1	H19.11.2	H19.11.3	H19.11.4	H19.11.5	H19.11.6	H19.11.7	H19.11.8	H19.11.9	H19.11.10
曜日		木	金	土	日	月	火	水	木	金	土
天気	昼（6:00～18:00）	晴後曇一時雨	曇時々雨	曇後晴	晴時々曇	曇	曇一時雨	曇後晴	晴	曇時々晴	雨後時々曇
	夜（18:00～翌日6:00）	曇	曇	晴一時薄曇	曇一時晴	雨時々曇	曇	快晴	晴	曇時々雨	曇後雨
降雨量（㎥/日）		0.0	1.5	--	--	0.0	1.0	--	--	0.0	6.5
0:00		6.4	4.8	6.6	6.2	4.9	6.2	6.4	6.6	4.5	6.1
1:00		4.4	4.2	2.9	4.2	3.1	2.8	2.9	3.0	4.3	2.8
2:00		2.6	1.4	2.7	2.1	2.8	2.7	2.8	2.7	1.4	2.7
3:00		2.7	2.6	1.4	2.0	1.4	1.3	1.3	1.5	2.7	1.4
4:00		1.2	1.3	2.7	2.6	1.3	1.3	2.7	1.3	1.3	1.3
5:00		2.6	1.3	1.4	1.3	2.8	1.3	1.3	2.7	1.4	1.3
6:00		4.5	4.2	2.9	3.1	2.8	4.4	4.2	2.8	4.5	4.4
7:00		11.9	13.4	14.5	9.2	9.5	13.5	11.7	14.2	11.9	13.5
8:00		17.7	15.4	13.1	13.1	13.5	13.5	13.5	14.6	15.0	13.6
9:00		10.4	9.5	9.2	12.7	13.0	9.6	12.9	12.9	12.9	11.7
10:00		10.4	8.4	6.5	8.8	11.7	6.4	29.1	8.7	7.7	6.4
11:00		4.3	4.5	4.8	6.3	8.7	4.4	4.8	5.7	6.2	4.8
12:00		6.2	4.2	5.5	6.2	5.2	5.7	4.4	4.7	4.5	4.7
13:00		8.5	18.2	4.9	4.4	5.5	5.0	6.5	4.6	20.0	6.2
14:00		4.1	6.2	4.6	4.2	6.1	4.8	4.1	6.3	6.1	4.4
15:00		3.1	4.5	4.9	4.1	4.4	4.3	5.1	4.2	4.5	4.7
16:00		3.8	4.0	4.5	2.8	4.4	2.9	4.4	4.4	4.2	4.5
17:00		2.7	3.7	4.0	6.2	4.4	4.2	4.5	4.6	4.8	4.4
18:00		7.3	6.3	6.7	6.7	8.5	6.4	6.3	6.7	6.5	6.6
19:00		9.1	7.8	6.4	8.9	8.9	8.8	7.1	8.6	7.0	8.3
20:00		7.6	8.1	8.5	8.4	9.0	8.4	8.6	7.7	8.7	6.9
21:00		10.7	9.3	8.8	8.5	8.7	8.7	9.8	8.3	9.3	8.9
22:00		8.5	8.4	8.1	9.0	7.1	9.0	8.9	9.8	11.2	8.3
23:00		7.7	10.0	5.2	6.1	6.2	8.5	8.6	9.7	8.4	7.2
日合計（㎥/日）		158.4	161.7	140.8	147.1	153.9	144.1	171.9	156.3	169.0	145.1
備考											

		H19.11.11	H19.11.12	H19.11.13	H19.11.14	H19.11.15	H19.11.16	H19.11.17	H19.11.18	H19.11.19	H19.11.20
曜日		日	月	火	水	木	金	土	日	月	火
天気	昼（6:00～18:00）	曇時々雨	晴一時曇	晴	晴後一時曇	快晴	薄曇一時晴	曇	晴	晴	曇後晴
	夜（18:00～翌日6:00）	曇後一時晴	晴一時薄曇	晴	曇後晴	晴後一時曇	晴後一時曇	晴一時曇	晴	曇一時雨	快晴
降雨量（㎥/日）		18.0	--	--	--	--	--	--	--	0.0	0.0
0:00		4.6	6.4	6.2	6.4	6.1	6.1	5.9	6.2	6.3	6.0
1:00		4.4	2.9	4.7	4.1	4.3	3.0	4.4	4.3	4.3	3.0
2:00		1.3	2.8	1.2	1.5	1.3	1.3	1.5	2.7	2.7	4.1
3:00		2.7	2.8	2.3	2.6	2.6	2.6	2.7	2.9	2.7	1.6
4:00		1.4	2.8	0.9	1.3	1.3	2.7	0.0	1.3	1.3	1.3
5:00		1.4	1.4	2.2	1.3	2.6	1.3	2.9	2.8	1.3	1.3
6:00		3.0	2.8	2.9	4.4	3.0	4.1	3.1	2.8	2.8	4.2
7:00		9.8	9.5	13.3	13.9	14.7	12.8	13.0	9.6	7.7	10.8
8:00		14.0	13.0	13.6	14.0	15.2	17.4	14.1	12.7	12.0	15.0
9:00		11.4	9.4	10.7	13.9	12.4	12.1	9.8	12.8	14.9	9.9
10:00		9.5	9.1	6.7	19.7	9.1	9.7	8.2	8.9	9.5	8.5
11:00		6.9	8.3	6.0	6.4	6.5	13.9	4.9	4.7	9.1	6.1
12:00		4.5	4.6	4.7	6.3	5.5	6.3	4.2	4.5	8.2	6.1
13:00		4.6	6.1	6.2	4.7	4.5	6.6	4.5	5.8	4.5	6.5
14:00		4.6	8.8	4.8	6.3	2.8	4.5	6.2	4.6	5.4	4.9
15:00		4.3	6.3	3.5	4.6	6.4	4.8	4.6	2.8	5.1	4.7
16:00		4.2	4.5	2.7	4.3	4.2	4.4	4.5	4.5	4.5	5.8
17:00		4.5	6.3	4.1	4.6	4.8	5.7	4.2	6.4	4.5	6.1
18:00		6.6	8.6	6.4	6.6	7.5	6.7	6.2	7.1	6.8	6.3
19:00		8.2	8.8	8.7	8.7	7.1	6.4	8.5	8.4	8.8	8.8
20:00		6.6	9.3	9.1	9.3	9.6	8.7	8.7	8.7	8.9	8.8
21:00		8.4	8.5	10.8	8.8	9.0	9.2	8.9	8.8	8.4	10.9
22:00		7.1	8.6	9.0	8.8	8.5	9.1	8.2	6.9	8.5	8.9
23:00		6.4	8.6	7.0	7.0	8.9	7.2	6.4	6.1	6.2	6.6
日合計（㎥/日）		140.4	160.2	147.7	169.5	157.9	166.6	145.6	146.3	154.4	156.2
備考											

		H19.11.21	H19.11.22	H19.11.23	H19.11.24	H19.11.25	H19.11.26	H19.11.27	H19.11.28	H19.11.29	H19.11.30	月平均 (㎥)
曜日		水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	
天気	昼 (6:00～18:00)	晴	晴	晴	快晴	快晴	晴後一時薄曇	曇	曇一時晴	曇	曇	
	夜 (18:00～翌日6:00)	晴一時曇	晴	快晴	快晴	快晴	薄曇	曇	曇	曇	曇後晴	
降雨量 (㎥/日)		--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.0	
0:00		6.4	6.2	6.5	4.7	6.3	6.3	4.5	6.8	6.9	6.7	6.0
1:00		2.7	4.2	4.3	4.4	4.0	3.0	3.3	4.2	3.0	3.2	3.7
2:00		2.8	2.6	4.1	2.9	3.8	1.4	2.6	1.4	1.5	2.7	2.3
3:00		2.6	2.7	1.3	1.6	2.8	1.4	1.6	2.8	2.7	1.5	2.2
4:00		1.3	1.3	2.6	1.4	2.8	1.3	1.4	1.5	1.4	1.6	1.6
5:00		1.4	2.6	0.0	1.4	2.8	2.9	1.4	1.3	1.3	1.3	1.7
6:00		4.1	2.7	3.9	4.6	2.9	1.5	2.8	3.0	3.6	4.3	3.5
7:00		11.4	12.9	12.3	7.5	10.4	7.1	14.2	14.0	14.0	12.9	11.8
8:00		15.1	16.2	14.4	12.3	13.2	13.1	14.4	14.5	12.7	13.4	14.1
9:00		16.6	12.4	11.6	9.5	11.9	11.4	10.9	9.9	10.1	11.4	11.6
10:00		17.3	9.5	8.3	10.5	8.7	11.6	6.8	6.6	6.9	12.5	10.1
11:00		4.0	5.9	13.5	8.9	7.2	8.8	5.7	5.3	7.4	31.2	7.5
12:00		5.9	4.5	6.4	7.1	6.0	6.4	4.4	3.7	4.2	12.6	5.6
13:00		6.0	5.7	6.7	6.3	6.6	6.4	4.1	5.1	4.7	6.0	6.5
14:00		4.3	4.1	3.0	6.2	4.5	5.1	4.5	4.4	6.1	6.2	5.1
15:00		5.8	4.5	2.8	6.0	3.8	5.2	2.8	15.0	2.8	3.1	4.8
16:00		4.1	2.7	4.1	4.6	3.8	4.4	5.4	3.6	4.2	5.6	4.2
17:00		4.1	5.8	4.3	6.5	6.0	4.6	3.0	4.3	4.2	4.5	4.7
18:00		6.5	6.1	7.9	8.3	8.6	6.6	8.2	6.9	6.8	5.6	6.9
19:00		8.0	8.3	6.6	9.2	8.7	9.3	6.9	8.9	6.5	7.1	8.1
20:00		10.4	8.2	9.1	9.9	8.3	8.7	9.5	9.0	8.7	8.6	8.7
21:00		8.4	8.4	7.2	10.4	8.0	8.9	7.5	7.9	7.1	9.6	8.9
22:00		8.3	8.7	7.9	7.9	5.8	8.5	8.8	8.2	9.6	9.0	8.5
23:00		6.5	6.5	8.4	8.9	6.7	8.5	8.3	6.0	7.2	6.6	7.4
日合計 (㎥/日)		164.0	152.7	157.2	161.0	153.6	152.4	143.0	154.3	143.6	187.2	155.4
備考												

		H19.12.1	H19.12.2	H19.12.3	H19.12.4	H19.12.5	H19.12.6	H19.12.7	H19.12.8	H19.12.9	H19.12.10
曜日		土	日	月	火	水	木	金	土	日	月
天気	昼 (6:00～18:00)	晴時々薄曇	晴	曇時々晴	晴時々曇一時雨、あられを伴う	晴	晴	快晴	晴後曇	晴	晴後時々薄曇
	夜 (18:00～翌日6:00)	晴一時曇	晴	晴後一時曇	快晴	快晴	晴	晴一時曇	曇一時雨後晴	快晴	薄曇
降雨量 (㎥/日)		0.0	--	0.0	0.0	--	--	--	0.5	0.0	--
0:00		6.2	6.6	6.0	4.8	7.1	6.4	5.3	4.9	5.6	4.7
1:00		2.9	5.1	2.7	4.4	3.0	4.3	4.3	2.9	4.3	4.2
2:00		3.0	3.1	1.5	1.3	2.8	1.4	2.7	2.9	2.7	2.8
3:00		1.4	1.3	2.5	2.6	1.3	2.8	1.3	1.5	1.4	1.4
4:00		1.3	1.5	1.4	1.4	2.7	1.2	1.3	2.9	1.3	2.7
5:00		2.9	2.7	2.7	1.3	1.3	1.4	1.3	1.3	2.4	1.3
6:00		2.9	3.1	1.3	2.7	2.8	2.6	2.6	2.9	2.7	2.7
7:00		13.3	9.8	8.5	12.9	13.3	11.8	11.0	12.7	9.9	6.5
8:00		13.3	12.3	10.8	14.7	13.6	13.7	15.0	16.6	12.7	14.0
9:00		9.4	11.7	14.0	9.7	12.7	12.0	12.5	12.7	11.8	11.0
10:00		6.3	9.7	11.0	8.3	21.8	8.3	7.9	8.3	9.4	13.0
11:00		4.4	8.3	10.0	4.5	6.1	6.2	6.0	6.1	6.9	8.8
12:00		4.5	6.8	5.9	4.4	6.0	5.8	4.6	6.2	6.0	5.6
13:00		6.1	4.8	6.0	4.5	5.0	4.8	5.4	6.3	4.5	5.7
14:00		5.3	4.3	4.6	4.1	4.3	4.3	6.3	2.9	2.9	8.5
15:00		3.0	4.3	4.4	4.5	4.6	4.8	4.9	2.8	4.5	2.6
16:00		4.4	4.5	5.9	2.8	4.3	4.1	5.5	4.4	2.8	2.4
17:00		4.5	5.6	5.1	4.1	3.1	4.5	6.2	4.2	4.4	5.1
18:00		4.8	6.3	8.5	7.5	6.4	8.6	6.9	6.3	8.2	9.6
19:00		6.7	7.1	8.6	7.2	6.1	7.4	6.4	6.6	6.5	12.4
20:00		6.7	7.6	8.7	8.1	6.7	7.6	7.1	6.6	8.1	8.7
21:00		6.5	6.5	7.6	9.6	8.1	9.2	9.2	8.5	8.9	12.4
22:00		8.6	8.5	8.4	8.7	8.7	8.2	9.9	7.9	6.2	10.4
23:00		6.9	6.3	8.0	7.0	8.1	7.1	8.8	6.1	6.4	8.6
日合計 (㎥/日)		135.3	147.8	154.1	141.1	159.9	148.5	152.4	144.5	140.5	165.1
備考											

		H19.12.11	H19.12.12	H19.12.13	H19.12.14	H19.12.15	H19.12.16	H19.12.17	H19.12.18	H19.12.19	H19.12.20
曜日		火	水	木	金	土	日	月	火	水	木
天気	昼（6:00～18:00）	曇後一時雨	晴後一時雨	雨時々曇	晴一時曇、霧を伴う	晴後一時雨	晴	晴後薄曇	晴一時曇	晴後薄曇	晴
	夜（18:00～翌日6:00）	晴一時曇	雨一時曇	曇一時晴後霧	晴	晴時々曇	快晴	晴	晴	曇後晴	晴
降雨量（㎥/日）		0.0	1.0	10.5	0.0	1.0	--	--	--	--	--
0:00		3.9	5.0	7.8	6.2	7.1	7.4	6.1	6.7	7.0	7.1
1:00		1.2	5.8	4.5	4.5	4.4	4.6	4.2	3.1	2.9	4.5
2:00		0.1	1.4	2.6	1.4	1.4	2.6	1.3	2.8	2.8	2.8
3:00		0.0	2.3	2.5	2.4	3.7	2.3	2.7	1.2	2.9	2.8
4:00		0.0	1.9	1.3	1.3	1.5	1.6	1.4	2.8	1.4	1.3
5:00		0.0	1.3	2.6	2.7	2.3	2.8	1.3	1.2	1.5	1.3
6:00		1.3	2.8	2.9	2.8	2.9	2.6	2.9	3.5	2.7	2.6
7:00		12.4	12.6	14.6	11.8	15.2	9.4	7.3	10.9	11.8	12.7
8:00		12.0	14.3	14.5	15.4	14.9	14.0	10.9	14.7	14.5	14.3
9:00		11.6	11.6	10.2	11.3	11.9	13.1	12.3	11.5	10.8	11.4
10:00		9.2	9.2	7.4	8.4	8.7	24.4	10.4	7.3	8.2	8.4
11:00		6.1	4.4	6.2	6.1	6.2	9.4	6.9	6.6	13.4	7.2
12:00		4.5	4.2	7.4	5.9	6.1	6.1	6.9	5.0	10.6	5.3
13:00		6.1	6.3	6.6	6.2	7.0	4.3	6.5	6.2	6.3	5.2
14:00		6.3	2.7	5.7	8.0	6.3	6.3	4.3	4.5	7.6	5.4
15:00		1.4	6.1	2.8	6.4	2.8	3.2	2.7	4.1	4.8	4.1
16:00		4.2	4.1	5.7	4.1	4.2	4.4	4.2	4.3	5.2	4.6
17:00		3.1	4.5	4.2	4.3	4.3	4.5	5.0	4.2	4.2	4.5
18:00		6.0	7.5	7.2	7.5	6.5	7.9	8.0	6.6	6.2	6.4
19:00		6.5	8.0	7.3	8.2	7.8	8.5	7.0	8.6	7.7	8.4
20:00		9.9	8.2	8.0	7.1	9.2	7.8	8.4	9.0	9.6	7.8
21:00		8.3	9.4	9.1	8.4	8.1	7.5	10.9	7.2	8.7	8.6
22:00		9.5	10.0	7.4	10.4	9.0	7.4	7.2	9.4	10.4	7.7
23:00		8.7	8.2	8.0	7.1	6.9	6.6	6.3	8.3	6.5	7.6
日合計（㎥/日）		132.3	151.8	156.5	157.9	158.4	168.7	145.1	149.7	167.7	152.0
備考											

		H19.12.21	H19.12.22	H19.12.23	H19.12.24	H19.12.25	H19.12.26	H19.12.27	H19.12.28	H19.12.29	H19.12.30	H19.12.31	月平均（㎥）	平均（9～12月分）（㎥）
曜日		金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月		
天気	昼（6:00～18:00）	晴	曇	雨後晴時々曇	晴一時霧	曇	晴一時薄曇	晴	曇	曇時々雨一時晴	曇後一時晴、雷・あられを伴う	晴		
	夜（18:00～翌日6:00）	曇	雨一時曇	曇後一時晴、霧を伴う	晴後薄曇	晴	快晴	薄曇	雨時々曇	曇時々雨	快晴	快晴		
降雨量（㎥/日）		--	0.5	10.0	0.0	--	--	--	8.0	26.5	2.5	--		
0:00		6.5	4.6	7.8	5.9	4.8	5.9	6.4	7.2	5.8	8.5	5.6	6.2	6.2
1:00		3.0	4.6	4.4	5.5	4.3	4.3	5.9	6.4	4.4	7.8	4.4	4.3	3.9
2:00		2.8	3.0	2.7	3.3	2.7	2.5	2.7	2.7	2.6	5.8	4.1	2.5	2.5
3:00		1.3	1.5	2.3	4.1	2.7	1.5	3.3	3.0	3.3	6.6	3.3	2.4	2.2
4:00		2.8	2.0	0.4	2.9	1.2	2.7	1.3	1.3	2.5	5.8	2.6	1.9	1.7
5:00		1.4	2.0	1.4	3.1	1.4	1.2	2.9	2.8	2.8	4.5	1.3	1.9	1.8
6:00		2.9	2.9	2.7	3.0	1.3	2.7	2.7	2.6	2.6	4.0	2.7	2.7	3.9
7:00		12.5	11.3	9.1	6.1	9.2	11.2	11.0	11.3	11.5	7.7	7.0	10.8	12.0
8:00		14.7	14.2	9.8	10.8	8.9	9.3	14.8	14.2	13.3	11.8	11.1	13.2	13.8
9:00		10.0	12.2	11.7	9.3	13.3	13.7	10.0	12.5	9.9	12.3	13.0	11.7	11.8
10:00		8.2	8.5	6.7	9.8	12.0	8.0	7.9	9.2	7.8	9.6	9.6	9.9	9.7
11:00		6.0	5.9	6.2	8.4	9.0	6.5	6.4	7.5	8.3	8.1	9.1	7.2	7.3
12:00		4.4	6.3	4.7	6.6	6.3	5.6	4.3	5.0	4.5	6.5	7.6	5.8	5.5
13:00		6.0	8.0	4.9	6.3	6.5	6.1	5.8	4.4	4.1	8.2	6.1	5.8	5.9
14:00		6.8	5.0	3.0	4.2	5.9	4.3	4.3	5.4	4.2	8.2	6.9	5.3	5.1
15:00		2.8	4.1	4.1	4.3	4.3	6.4	4.2	5.5	3.9	6.2	7.6	4.3	4.6
16:00		5.0	3.0	4.6	6.0	4.4	2.8	4.4	4.0	3.9	6.7	5.8	4.4	4.3
17:00		6.1	4.5	6.9	6.5	4.9	5.5	7.0	5.8	7.1	8.9	8.5	5.2	4.7
18:00		4.4	8.4	8.7	6.2	6.7	5.6	6.5	6.1	6.3	5.8	8.5	7.0	6.9
19:00		8.7	7.2	8.3	6.3	8.1	9.0	7.8	8.5	6.6	9.0	10.4	7.9	8.4
20:00		9.9	8.0	8.7	6.8	9.6	7.8	8.2	9.6	8.0	8.6	8.2	8.3	9.1
21:00		10.6	7.5	6.4	8.6	7.0	8.6	8.5	8.3	8.0	8.8	9.4	8.6	9.2
22:00		7.3	6.4	6.3	7.2	9.7	8.3	8.1	8.1	6.4	6.4	8.2	8.3	8.6
23:00		8.3	7.0	6.3	7.7	6.8	8.0	8.4	8.1	9.7	7.5	7.9	7.5	7.5
日合計（㎥/日）		152.4	148.1	138.1	148.9	151.0	147.5	152.8	159.5	147.5	183.3	168.9	153.1	156.6
備考														

※資料：天気・降雨量に関するデータは、気象庁　気象統計情報　宇都宮観測地点

表９－２－２　実証試験実施場所における曜日ごとの流入汚水量（平成19年9～12月）

平成19年9～12月　　m³/h

	月	火	水	木	金	土	日	平均値
9月	152.8	140.5	152.9	156.1	161.5	157.3	153.3	153.5
10月	148.6	145.5	153.8	148.6	154.0	143.8	157.5	150.3
11月	147.9	140.2	157.9	145.8	160.2	141.2	140.5	147.7
12月	148.7	135.8	149.0	144.7	147.5	139.4	149.1	144.9
平均値	149.4	140.8	153.4	148.0	156.1	145.8	150.2	149.1

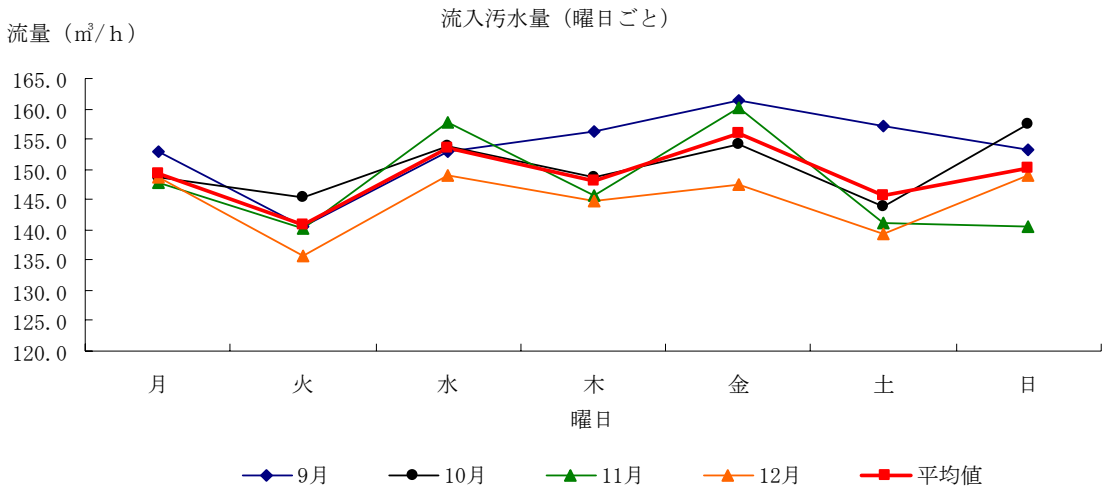


図９－２－４　実証試験実施場所における曜日ごとの流入汚水量（平成19年9～12月）

表９－２－３　実証試験実施場所における時間ごとの流入汚水量（平成19年9～12月）

9～12月　　m³/h

	月	火	水	木	金	土	日	平均値
0:00	5.5	5.6	6.4	6.7	6.1	6.3	6.6	6.2
1:00	3.5	3.2	3.6	4.1	4.2	3.9	4.6	3.9
2:00	2.6	2.2	2.1	2.4	2.4	2.7	3.0	2.5
3:00	2.4	1.8	1.9	2.5	2.0	2.3	2.5	2.2
4:00	1.6	1.4	1.4	1.5	1.9	1.9	2.1	1.7
5:00	1.8	1.4	1.5	2.2	1.4	2.2	2.2	1.8
6:00	3.2	3.6	3.8	4.1	4.6	4.3	3.9	3.9
7:00	8.9	12.0	13.2	13.2	13.1	13.0	10.6	12.0
8:00	12.7	13.4	14.0	14.6	15.2	14.3	12.9	13.9
9:00	12.4	11.9	13.2	11.4	11.7	10.7	11.7	11.8
10:00	10.5	8.1	14.4	8.1	9.7	7.6	9.5	9.7
11:00	8.4	6.1	6.9	6.0	10.3	6.1	7.0	7.3
12:00	6.5	4.9	5.5	5.3	5.5	5.1	5.7	5.5
13:00	6.2	5.3	5.5	5.4	7.5	6.1	5.4	5.9
14:00	5.6	4.7	4.7	4.9	5.2	5.2	5.1	5.1
15:00	4.7	3.8	5.8	4.6	4.6	4.4	4.4	4.6
16:00	4.6	3.9	3.9	4.3	4.2	4.4	4.7	4.3
17:00	5.0	4.0	4.2	4.6	4.6	4.8	5.7	4.7
18:00	7.5	6.5	6.6	6.9	6.6	6.4	7.4	6.9
19:00	9.0	8.4	7.7	8.4	8.0	7.8	9.3	8.4
20:00	9.1	10.0	9.2	8.7	9.1	8.7	9.3	9.1
21:00	9.4	9.5	8.9	9.3	9.5	8.9	8.7	9.2
22:00	8.3	9.0	8.9	8.9	8.9	8.6	8.0	8.7
23:00	7.2	7.9	7.6	8.1	8.2	7.3	6.5	7.5
曜日合計	149.4	140.8	153.4	148.0	156.1	145.8	150.2	149.1

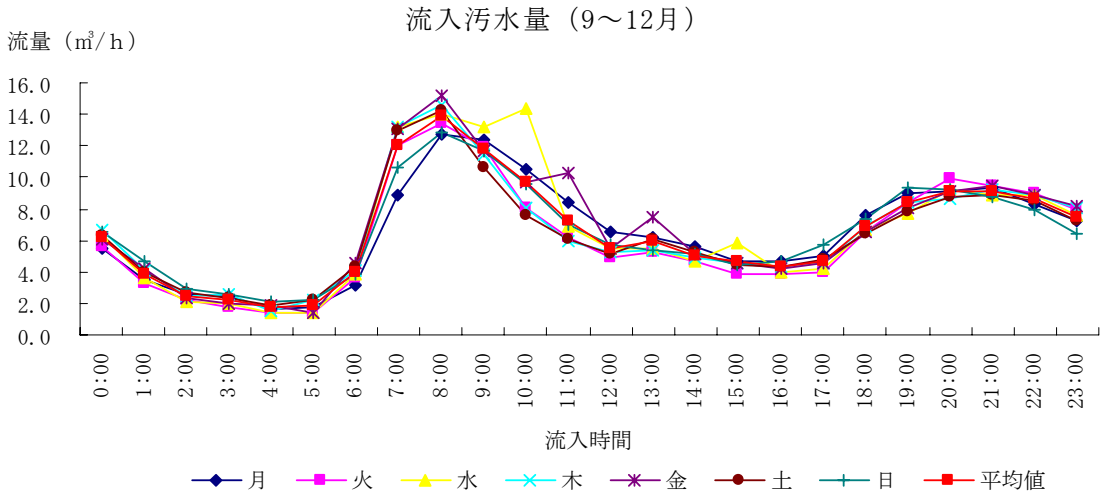


図９－２－５　実証試験実施場所における時間ごとの流入汚水量（平成19年9～12月）

9.3　実証試験場所における放流水質

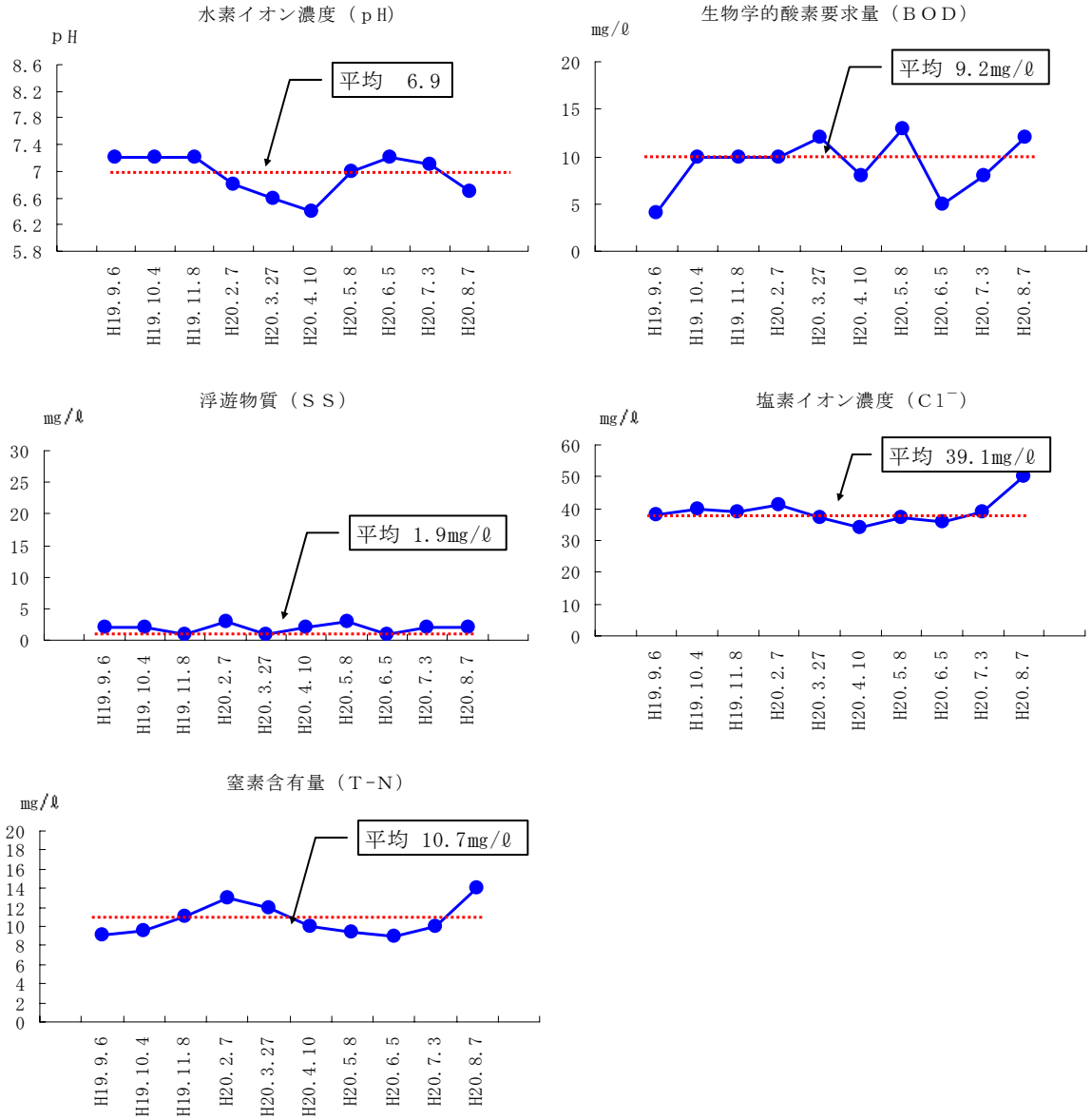


図９－３－１　実証試験場所における放流水質

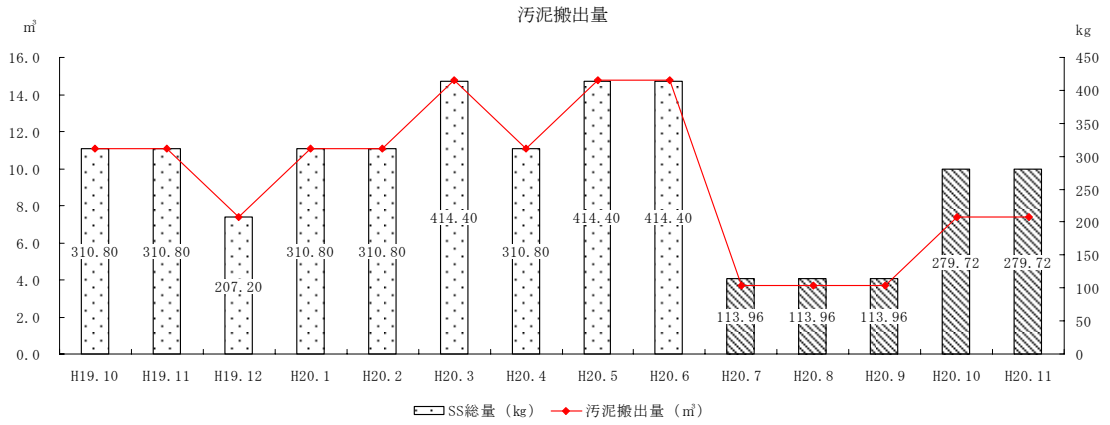
表９－３－１　実証試験場所における放流水質

項目	単位	H19.9.6	H19.10.4	H19.11.8	H20.2.7	H20.3.27	H20.4.10	H20.5.8	H20.6.5	H20.7.3	H20.8.7	平均値	最小値	最大値
外気温	℃	30.0	23.0	16.0	4.5	13.0	10.0	21.5	22.0	24.0	33.5	19.8	4.5	33.5
水温	℃	24.5	23.2	21.0	15.0	15.8	16.2	18.0	19.2	20.8	23.9	19.8	15.0	24.5
透視度	度	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0
残留塩素	mg/ℓ	0.15	0.10	0.10	0.05	0.10	0.10	0.10	0.15	0.05	0.10	0.10	0.05	0.15
水素イオン濃度(pH)		7.2	7.2	7.2	6.8	6.6	6.4	7.0	7.2	7.1	6.7	6.9	6.4	7.2
生物学的酸素要求量(BOD)	mg/ℓ	4.0	10.0	10.0	10.0	12.0	8.0	13.0	5.0	8.0	12.0	9.2	4.0	13.0
浮遊物質(SS)	mg/ℓ	2.0	2.0	1.0	3.0	1.0	2.0	3.0	1.0	2.0	2.0	1.9	1.0	3.0
塩素イオン濃度(Cl⁻)	mg/ℓ	38.0	40.0	39.0	41.0	37.0	34.0	37.0	36.0	39.0	50.0	39.1	34.0	50.0
大腸菌群数	ケ/mℓ	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
窒素含有量(T-N)	mg/ℓ	9.1	9.5	11.0	13.0	12.0	10.0	9.4	9.0	10.0	14.0	10.7	9.0	14.0

10.6　汚泥減量化について（参考資料）

（１）汚泥搬出量

汚泥搬出日	H19.10	H19.11	H19.12	H20.1	H20.2	H20.3	H20.4	H20.5	H20.6	H20.9			H20.11	
										H20.7	H20.8	H20.9	H20.10	H20.11
メカセラ装置	←				導　入　前				→	←		導　入　後		→
汚泥搬出量（㎥）	11.1	11.1	7.4	11.1	11.1	14.8	11.1	14.8	14.8	11.1			14.8	
										3.7	3.7	3.7	7.4	7.4
ＳＳ総量（kg）	310.80	310.80	207.20	310.80	310.80	414.40	310.80	414.40	414.40	341.88			559.44	
										113.96	113.96	113.96	279.72	279.72



実証試験装置導入前の汚泥搬出量は、毎月約12～16㎥行っている。

実証試験装置導入後の第１回汚泥搬出は、導入前汚泥搬出日から約３ヶ月後、第２回目は２ヶ月後に汚泥搬出を行った。

導入前は、月１回の汚泥搬出を行っていたことから、導入後の汚泥搬出量を月毎で比較するために貯留期間を月単位で按分した。

この結果から、毎月12～16㎥の汚泥搬出を実施していたが、導入後は月3.7～7.4㎥となり搬出汚泥量が55～70％の減容となる。

（２）リンの収支

		導入前	導入後	
		6/24	9/30	11/25
流入水	全リン（mg/L）	2.4	2.4	2.4
	流量（㎥/日）	176.8	184.4	168.8
	リン総量（kg）	0.42	0.44	0.41
放流水	全リン（mg/L）	1.3	1.3	1.3
	流量（㎥/日）	176.8	184.4	168.8
	リン総量（kg）	0.23	0.24	0.22
搬出汚泥中の全リン総量	全リン（mg/L）	800	760	630
	搬出量（㎥）	14.8	11.1	14.8
	リン総量（kg）	11.84	8.44	9.32
搬出期間中の全リン	汚泥貯留期間	30日	92日	55日
	流入水中全リン総量（kg）	12.73	40.72	22.28
	放流水中全リン総量（kg）	6.90	22.05	12.07
	捕捉推定量（kg）	5.83	18.67	10.21

処理施設内の各単位装置内に捕捉されたリンの推定量について

流入水中に含まれるリンは、処理施設内の各単位装置を経由し除去される。

リンを除去される工程としては、汚泥等の搬出となることから、以下の考えによりリンの収支となる。

算出式

流入水中のリン総量(A)＝放流水中のリン総量(B)＋搬出汚泥中のリン総量(C)
＋各単位装置内に捕捉されたリン総量(D)

搬出期間中の全リン	導入前	導入後	
	6/24	9/30	11/25
汚泥貯留期間	30日	92日	55日
流入水中全リン総量（kg）　A	12.73	40.72	22.28
放流水中全リン総量（kg）　B	6.90	22.05	12.07
搬出汚泥中　リン総量（kg）　C	11.84	8.44	9.32
各単位装置内に捕捉された推定量（kg）　D　（D＝A－B－C）	-6.01	10.23	0.89
１日あたりの捕捉推定量（kg）	-0.20	0.11	0.02

（３）ＳＳの収支

		導入前	導入後	
		6/24	9/30	11/25
流入水	全ＳＳ（mg/L）	144.2	129.0	129.0
	流量（㎥/日）	176.8	184.4	168.8
	ＳＳ総量（kg）	25.49	23.79	21.78
放流水	全ＳＳ（mg/L）	10未満	10未満	10未満
	流量（㎥/日）	176.8	184.4	168.8
	ＳＳ総量（kg）	0.0	0.0	0.0
搬出汚泥中のＳＳ総量	全ＳＳ（mg/L）	28,000	30,800	37,800
	搬出量（㎥）	14.8	11.1	14.8
	ＳＳ総量（kg）	414.40	341.88	559.44
搬出期間中のＳＳ総量	汚泥貯留期間	30日	92日	55日
	流入水中全ＳＳ総量（kg）	764.84	2,188.46	1,197.64
	放流水中全ＳＳ総量（kg）	0.0	0.0	0.0

※ 放流水中のＳＳ量は、分析結果より10未満となっていることからゼロとして算出した。

処理施設内の各単位装置内に捕捉されたＳＳの推定量について

流入水中に含まれるＳＳは、処理施設内の各単位装置を経由し減少される。

ＳＳが減少する工程としては、汚泥等の搬出および放流水中のＳＳ流出となることから、以下の考えによりリンの収支となる。

算出式

流入水中のＳＳ総量(A)＝放流水中のＳＳ総量(B)＋搬出汚泥中のＳＳ総量(C)
＋各単位装置内に捕捉されたＳＳ総量(D)

搬出期間中のＳＳ	導入前	導入後	
	6/24	9/30	11/25
汚泥貯留期間	30日	92日	55日
流入水中全ＳＳ総量（kg）　A	764.84	2,188.46	1,197.64
放流水中全ＳＳ総量（kg）　B	0.0	0.0	0.0
搬出汚泥中　ＳＳ総量（kg）　C	414.40	341.88	559.44
各単位装置内に捕捉された推定量（kg） D　（D＝A－B－C）	350.4	1846.6	638.2
１日あたりの捕捉推定量（kg）	11.68	20.07	11.60

10.7　水質所見

結果は、以下のようにまとめられる。

色相

流入水	：濃白～濃黄色
流量調整槽	：濃白～濃黄色
嫌気ろ床槽第１室から２室への移流部	：中白～中黄色
嫌気ろ床槽第２室から３室への移流部	：中灰～淡黄色
嫌気ろ床槽第３室から接触ばっ気槽第１室への移流部	：淡黄～淡灰色
接触ばっ気槽第２室	：淡白～淡黄白色
散水ポンプ槽	：淡黄白色～淡黄
汚泥濃縮貯留槽（脱離液）	：中黄白色～濃灰白色
汚泥貯留槽	：濃茶褐色～濃茶黒色
消毒槽	：淡白黄色～淡黄色

臭気

流入水	：弱～強下水臭
流量調整槽	：弱～中下水臭
嫌気ろ床槽第１室から２室への移流部	：弱～中下水臭
嫌気ろ床槽第２室から３室への移流部	：弱～中下水臭
嫌気ろ床槽第３室から接触ばっ気槽第１室への移流部	：弱～中下水臭
接触ばっ気槽第２室	：弱～中下水臭
散水ポンプ槽	：弱～中下水臭
汚泥濃縮貯留槽（脱離液）	：弱～中下水臭
汚泥貯留槽	：中～強下水臭
消毒槽	：弱～中塩素臭

定期・日間・週間調査記録

試験名	採取日	流入水							
		試料名	採取時刻	天候	水温（℃）	色相	外観	臭気	透視度
定期調査	9月18日	流入水1回目	10:00	雨	22.5	濃黄白色	濁	強下水臭	4.0
		流入水2回目	13:00	雨	23.8	濃黄白色	濁	強下水臭	3.6
		流入水3回目	16:00	曇	24.0	濃黄白色	濁	強下水臭	8.0
	9月30日	流入水1回目	10:00	曇	21.0	濃白黄色	濁	強下水臭	4.0
		流入水2回目	13:00	曇	21.6	濃白黄色	濁	強下水臭	5.0
		流入水3回目	16:00	曇	21.8	中白黄色	濁	強下水臭	10.8
	10月16日	流入水1回目	10:00	晴	21.4	濃白黄色	濁	強下水臭	3.4
		流入水2回目	13:00	晴	21.0	濃黄白色	濁	強下水臭	5.2
		流入水3回目	16:00	晴	22.7	濃黄白色	濁	強下水臭	7.6
	11月6日	流入水1回目	10:10	晴	20.3	中黄白色	濁	中下水臭	4.0
		流入水2回目	13:20	晴	20.3	中黄白色	濁	弱下水臭	6.0
		流入水3回目	16:05	晴	20.3	中黄白色	濁	中下水臭	9.0
	11月20日	流入水1回目	10:00	晴	18.3	濃白黄色	濁	中下水臭	3.7
		流入水2回目	13:00	晴	18.3	濃白黄色	濁	中下水臭	6.0
		流入水3回目	16:00	晴	19.5	濃白黄色	濁	中下水臭	5.8
	11月28日	流入水1回目	10:00	小雨	17.5	濃黄白色	濁	中下水臭	4.9
		流入水2回目	13:00	曇	17.0	濃黄白色	濁	中下水臭	7.4
		流入水3回目	16:00	晴	16.9	濃黄白色	濁	中下水臭	6.8
	12月4日	流入水1回目	10:00	晴	17.7	濃灰黄色	濁	中下水臭	4.8
		流入水2回目	13:00	晴	17.7	濃白黄色	濁	中下水臭	6.7
		流入水3回目	16:00	晴	18.6	中黄白色	濁	中下水臭	12.4
週間調査	11月15日	流入水1回目	10:20	晴	19.0	濃白黄色	濁	中下水臭	3.8
		流入水2回目	13:15	曇	18.5	濃白黄色	濁	中下水臭	3.6
		流入水3回目	16:15	曇	19.5	濃白黄色	濁	中下水臭	4.6
	11月16日	流入水1回目	10:25	雨	19.0	濃白黄色	濁	中下水臭	3.6
		流入水2回目	13:25	曇	19.0	濃白黄色	濁	中下水臭	3.4
		流入水3回目	16:00	曇	19.0	濃白黄色	濁	中下水臭	5.4
	11月17日	流入水1回目	10:20	晴	20.0	濃白黄色	濁	中下水臭	4.0
		流入水2回目	13:15	晴	19.5	濃白黄色	濁	中下水臭	3.8
		流入水3回目	16:25	晴	20.0	濃白黄色	濁	中下水臭	6.0
	11月18日	流入水1回目	10:00	晴	18.7	濃白黄色	濁	強下水臭	3.5
		流入水2回目	13:00	晴	19.3	濃白黄色	濁	強下水臭	4.9
		流入水3回目	16:00	晴	20.6	濃黄白色	濁	強下水臭	7.1
	11月19日	流入水1回目	10:25	晴	18.2	濃白黄色	濁	中下水臭	3.6
		流入水2回目	13:15	晴	18.0	濃白黄色	濁	中下水臭	4.0
		流入水3回目	16:20	晴	18.5	濃白黄色	濁	中下水臭	4.8
	11月20日	流入水1回目	10:00	晴	18.3	濃白黄色	濁	中下水臭	3.7
		流入水2回目	13:00	晴	18.3	濃白黄色	濁	中下水臭	6.0
		流入水3回目	16:00	晴	19.5	濃白黄色	濁	中下水臭	5.8
	11月21日	流入水1回目	10:00	晴	18.4	濃白黄色	濁	中下水臭	4.0
		流入水2回目	13:00	晴	18.5	濃白黄色	濁	中下水臭	7.2
		流入水3回目	16:00	晴	18.3	濃白黄色	濁	中下水臭	8.0
日間調査	11月20日	流入水1回目	7:00	晴	18.3	濃黄白色	濁	中下水臭	5.1
		流入水2回目	10:00	晴	18.3	濃白黄色	濁	中下水臭	3.7
		流入水3回目	13:00	晴	18.3	濃白黄色	濁	中下水臭	6.0
		流入水4回目	16:00	晴	19.5	濃白黄色	濁	中下水臭	5.8
		流入水5回目	20:00	晴	18.4	濃白黄色	濁	中下水臭	4.6
		流入水6回目	21:00	晴	18.5	濃白黄色	濁	中下水臭	5.2

試験名	採取日	流量調整槽							
		試料名	採取時刻	天候	水温（℃）	色相	外観	臭気	透視度
定期調査	9月18日	放流水1回目	10:00	雨	23.0	濃白黄色	濁	中下水臭	4.6
		放流水2回目	13:00	雨	23.0	濃白黄色	濁	中下水臭	6.0
		放流水3回目	16:00	曇	23.5	濃白黄色	濁	中下水臭	4.8
	9月30日	放流水1回目	10:10	曇	22.0	濃灰黄色	濁	中下水臭	5.6
		放流水2回目	13:10	曇	22.0	濃灰黄色	濁	中下水臭	5.0
		放流水3回目	16:10	曇	22.0	濃灰黄色	濁	中下水臭	5.0
	10月16日	放流水1回目	10:05	晴	21.3	濃黄白色	濁	中下水臭	3.7
		放流水2回目	13:05	晴	21.8	濃黄白色	濁	中下水臭	3.2
		放流水3回目	16:05	晴	21.8	濃黄灰色	濁	中下水臭	3.8
	11月6日	放流水1回目	10:00	晴	20.3	中黄白色	濁	中下水臭	5.0
		放流水2回目	13:15	晴	20.3	中黄白色	濁	中下水臭	6.0
		放流水3回目	16:00	晴	20.3	中黄白色	濁	中下水臭	5.0
	11月20日	放流水1回目	10:10	晴	19.2	濃白黄色	濁	弱下水臭	4.3
		放流水2回目	13:10	晴	19.0	濃白黄色	濁	弱下水臭	4.3
		放流水3回目	16:10	晴	18.8	濃灰白色	濁	弱下水臭	4.4
	11月28日	放流水1回目	10:05	小雨	18.1	濃黄灰色	濁	中下水臭	3.4
		放流水2回目	13:05	曇	18.0	濃黄灰色	濁	中下水臭	5.0
		放流水3回目	16:05	晴	18.0	濃黄灰色	濁	中下水臭	4.2
	12月4日	放流水1回目	10:05	晴	18.3	濃黄白色	濁	弱下水臭	4.5
		放流水2回目	13:05	晴	18.2	濃黄白色	濁	弱下水臭	5.2
		放流水3回目	16:05	晴	18.3	濃黄白色	濁	弱下水臭	5.1
週間調査	11月15日	放流水1回目	10:15	晴	19.5	濃白黄色	濁	中下水臭	5.0
		放流水2回目	13:10	曇	19.8	濃白黄色	濁	中下水臭	5.0
		放流水3回目	16:00	曇	19.8	濃白黄色	濁	中下水臭	6.0
	11月16日	放流水1回目	10:20	雨	19.5	濃黄白色	濁	中下水臭	5.0
		放流水2回目	13:00	曇	20.0	濃黄白色	濁	中下水臭	4.4
		放流水3回目	16:10	曇	19.8	濃黄白色	濁	中下水臭	6.8
	11月17日	放流水1回目	10:10	晴	20.0	濃黄白色	濁	中下水臭	4.2
		放流水2回目	13:00	晴	20.5	濃黄白色	濁	中下水臭	4.6
		放流水3回目	16:00	晴	20.0	淡黄白色	濁	中下水臭	4.4
	11月18日	放流水1回目	10:05	晴	19.8	濃白黄色	濁	中下水臭	3.4
		放流水2回目	13:05	晴	19.8	濃白黄色	濁	中下水臭	3.1
		放流水3回目	16:05	晴	19.7	濃白黄色	濁	中下水臭	5.2
	11月19日	放流水1回目	10:00	晴	20.0	濃黄白色	濁	中下水臭	4.2
		放流水2回目	13:00	晴	19.5	濃黄白色	濁	中下水臭	4.0
		放流水3回目	16:00	晴	19.0	濃黄白色	濁	中下水臭	5.0
	11月20日	放流水1回目	10:10	晴	19.2	濃白黄色	濁	弱下水臭	4.3
		放流水2回目	13:10	晴	19.0	濃白黄色	濁	弱下水臭	4.3
		放流水3回目	16:10	晴	18.8	濃灰白色	濁	弱下水臭	4.4
	11月21日	放流水1回目	10:05	晴	18.9	濃白黄色	濁	弱下水臭	4.6
		放流水2回目	13:05	晴	19.0	濃黄白色	濁	弱下水臭	4.6
		放流水3回目	16:05	晴	18.9	濃黄白色	濁	弱下水臭	5.1
日間調査	11月20日	放流水1回目	7:10	晴	19.0	黄白色	濁	弱下水臭	7.6
		放流水2回目	10:10	晴	19.2	濃白黄色	濁	弱下水臭	4.3
		放流水3回目	13:10	晴	19.0	濃白黄色	濁	弱下水臭	4.3
		放流水4回目	16:10	晴	18.8	濃灰白色	濁	弱下水臭	4.4
		放流水5回目	20:10	晴	19.0	濃白黄色	濁	弱下水臭	5.0
		放流水6回目	21:10	晴	18.8	濃白黄色	濁	弱下水臭	4.3

試験名	採取日	嫌気ろ床槽第１室から第２室への移流部							
		試料名	採取時刻	天候	水温（℃）	色相	外観	臭気	透視度
定期調査	9月18日	放流水1回目	10:00	雨		中黄白色	濁	弱下水臭	
		放流水2回目	13:00	雨		中黄白色	濁	弱下水臭	
		放流水3回目	16:00	曇		中黄白色	濁	弱下水臭	
	9月30日	放流水1回目	10:05	曇	22.1	中黄白色	濁	弱下水臭	12.0
		放流水2回目	13:05	曇	22.0	中黄白色	濁	弱下水臭	11.5
		放流水3回目	16:05	曇	22.2	中黄白色	濁	弱下水臭	11.5
	10月16日	放流水1回目	10:00	晴	22.4	中黄白色	濁	弱下水臭	12.0
		放流水2回目	13:00	晴	22.1	中黄白色	濁	中下水臭	6.0
		放流水3回目	16:00	晴	21.9	濃黄白色	濁	中下水臭	9.5
	11月6日	放流水1回目	10:00	晴	20.4	中黄白色	濁	弱下水臭	10.0
		放流水2回目	13:00	晴	20.3	中黄白色	濁	中下水臭	9.0
		放流水3回目	16:00	晴	20.0	中黄白色	濁	弱下水臭	10.0
	11月20日	放流水1回目	10:00	晴	18.4	中黄白色	濁	中下水臭	15.5
		放流水2回目	13:00	晴	19.7	中黄白色	濁	中下水臭	14.0
		放流水3回目	16:00	晴	16.8	中黄白色	濁	中下水臭	12.5
	11月28日	放流水1回目	10:10	小雨	18.6	中黄白色	濁	中下水臭	15.0
		放流水2回目	13:10	曇	18.4	中黄白色	濁	中下水臭	15.5
		放流水3回目	16:10	晴	18.0	中黄白色	濁	中下水臭	17.0
	12月4日	放流水1回目	10:00	晴	18.1	中黄白色	濁	中下水臭	16.0
		放流水2回目	13:00	晴	18.8	中黄白色	濁	中下水臭	15.0
		放流水3回目	16:00	晴	18.3	中黄白色	濁	中下水臭	12.0
週間調査	11月15日	放流水1回目	10:00	晴	20.0	中黄白色	濁	中下水臭	17.0
		放流水2回目	13:00	曇	20.0	淡黄白色	濁	中下水臭	25.0
		放流水3回目	16:00	曇	20.1	淡黄白色	濁	中下水臭	20.0
	11月16日	放流水1回目	10:10	雨	18.9	中黄白色	濁	弱下水臭	18.0
		放流水2回目	13:25	曇	19.9	中黄白色	濁	弱下水臭	15.0
		放流水3回目	16:00	曇	19.5	中黄白色	濁	弱下水臭	16.5
	11月17日	放流水1回目	10:00	晴	20.0	中黄白色	濁	弱下水臭	13.0
		放流水2回目	13:00	晴	20.2	中黄白色	濁	弱下水臭	13.0
		放流水3回目	16:00	晴	19.6	中黄白色	濁	弱下水臭	12.0
	11月18日	放流水1回目	10:00	晴	19.9	中白黄色	濁	弱下水臭	11.5
		放流水2回目	13:00	晴	20.0	濃白黄色	濁	弱下水臭	8.0
		放流水3回目	16:00	晴	18.5	濃白黄色	濁	弱下水臭	7.5
	11月19日	放流水1回目	10:00	晴	19.7	中黄白色	濁	弱下水臭	11.5
		放流水2回目	13:00	晴	19.6	中黄白色	濁	弱下水臭	12.0
		放流水3回目	16:00	晴	19.4	中黄白色	濁	弱下水臭	13.0
	11月20日	放流水1回目	10:00	晴	18.4	中黄白色	濁	中下水臭	15.5
		放流水2回目	13:00	晴	19.7	中黄白色	濁	中下水臭	14.0
		放流水3回目	16:00	晴	16.8	中黄白色	濁	中下水臭	12.5
	11月21日	放流水1回目	10:00	晴	19.3	中白黄色	濁	弱下水臭	13.6
		放流水2回目	13:00	晴	19.3	中白黄色	濁	弱下水臭	12.6
		放流水3回目	16:00	晴	19.1	中白黄色	濁	弱下水臭	14.3
日間調査	11月20日	放流水1回目	7:00	晴	18.6	淡黄白色	濁	中下水臭	25.0
		放流水2回目	10:00	晴	18.4	中黄白色	濁	中下水臭	15.5
		放流水3回目	13:00	晴	19.7	中黄白色	濁	中下水臭	14.0
		放流水4回目	16:00	晴	16.8	中黄白色	濁	中下水臭	12.5
		放流水5回目	20:00	晴	18.4	中黄白色	濁	中下水臭	12.0
		放流水6回目	21:00	晴	17.9	中黄白色	濁	中下水臭	13.5

試験名	採取日	嫌気ろ床槽第２室から第３室への移流部							
		試料名	採取時刻	天候	水温（℃）	色相	外観	臭気	透視度
定期調査	9月18日	放流水1回目	10:00	雨		淡黄白色	濁	弱下水臭	
		放流水2回目	13:00	雨		淡黄白色	濁	弱下水臭	
		放流水3回目	16:00	曇		淡黄白色	濁	弱下水臭	
	9月30日	放流水1回目	10:15	曇	22.0	淡黄白色	濁	弱下水臭	31.0
		放流水2回目	13:15	曇	22.2	中黄白色	濁	弱下水臭	16.0
		放流水3回目	16:15	曇	22.2	淡黄白色	濁	弱下水臭	18.4
	10月16日	放流水1回目	10:10	晴	22.0	淡灰白色	濁	弱下水臭	20.0
		放流水2回目	13:10	晴	21.9	中灰白色	濁	中下水臭	20.0
		放流水3回目	16:10	晴	21.8	濃黄白色	濁	中下水臭	11.0
	11月6日	放流水1回目	10:05	晴	20.5	中黄白色	濁	弱下水臭	22.5
		放流水2回目	13:05	晴	20.4	中黄白色	濁	弱下水臭	28.0
		放流水3回目	16:05	晴	20.2	中黄白色	濁	弱下水臭	15.0
	11月20日	放流水1回目	10:05	晴	18.9	中灰黄色	濁	中下水臭	17.5
		放流水2回目	13:05	晴	19.7	中灰黄色	濁	中下水臭	16.0
		放流水3回目	16:10	晴	18.4	中灰黄色	濁	中下水臭	17.5
	11月28日	放流水1回目	10:20	小雨	18.6	淡黄白色	濁	中下水臭	25.5
		放流水2回目	13:20	曇	18.6	淡黄白色	濁	中下水臭	23.5
		放流水3回目	16:20	晴	18.0	淡黄白色	濁	中下水臭	21.0
	12月4日	放流水1回目	10:10	晴	18.3	淡黄白色	濁	中下水臭	26.0
		放流水2回目	13:10	晴	18.8	淡黄白色	濁	中下水臭	20.0
		放流水3回目	16:10	晴	18.2	中黄白色	濁	中下水臭	16.0
週間調査	11月15日	放流水1回目	10:10	晴	20.1	中灰白色	濁	中下水臭	20.0
		放流水2回目	13:15	曇	19.8	淡灰白色	濁	中下水臭	20.0
		放流水3回目	16:30	曇	20.0	淡黄白色	濁	中下水臭	20.0
	11月16日	放流水1回目	10:15	雨	19.7	淡黄白色	濁	弱下水臭	25.0
		放流水2回目	13:15	曇	19.9	淡黄白色	濁	弱下水臭	21.0
		放流水3回目	16:30	曇		淡黄白色	濁	弱下水臭	21.5
	11月17日	放流水1回目	10:15	晴	20.0	淡黄白色	濁	弱下水臭	21.0
		放流水2回目	13:25	晴	20.4	中黄白色	濁	弱下水臭	17.0
		放流水3回目	16:15	晴	19.7	中黄白色	濁	弱下水臭	15.0
	11月18日	放流水1回目	10:05	晴	20.0	淡黄白色	濁	弱下水臭	25.0
		放流水2回目	13:05	晴	20.0	中黄白色	濁	弱下水臭	12.4
		放流水3回目	16:05	晴	19.6	濃黄白色	濁	弱下水臭	9.8
	11月19日	放流水1回目	10:10	晴	19.8	中黄白色	濁	弱下水臭	16.4
		放流水2回目	13:15	晴	19.8	中黄白色	濁	弱下水臭	17.0
		放流水3回目	16:10	晴	19.5	中黄白色	濁	弱下水臭	16.6
	11月20日	放流水1回目	10:05	晴	18.9	中灰黄色	濁	弱下水臭	17.5
		放流水2回目	13:05	晴	19.7	中灰黄色	濁	弱下水臭	16.0
		放流水3回目	16:10	晴	18.4	中灰黄色	濁	弱下水臭	17.5
	11月21日	放流水1回目	10:05	晴	19.4	中黄白色	濁	弱下水臭	19.6
		放流水2回目	13:05	晴	19.3	中黄白色	濁	弱下水臭	18.0
		放流水3回目	16:05	晴	19.2	中黄白色	濁	弱下水臭	19.2
日間調査	11月20日	放流水1回目	7:10	晴	19.1	中灰白色	濁	中下水臭	20.0
		放流水2回目	10:05	晴	18.9	中灰白色	濁	中下水臭	17.5
		放流水3回目	13:05	晴	19.7	中灰白色	濁	中下水臭	16.0
		放流水4回目	16:10	晴	18.4	中灰白色	濁	中下水臭	17.5
		放流水5回目	20:05	晴	18.9	中灰白色	濁	中下水臭	14.5
		放流水6回目	21:05	晴	19.1	中灰白色	濁	中下水臭	14.5

試験名	採取日	嫌気ろ床槽第３室から接触ばっ気槽第１室への移流部							
		試料名	採取時刻	天候	水温（℃）	色相	外観	臭気	透視度
定期調査	9月18日	放流水1回目	10:00	雨		淡黄白色	濁	弱下水臭	
		放流水2回目	13:00	雨		淡黄白色	濁	弱下水臭	
		放流水3回目	16:00	曇		淡黄白色	濁	弱下水臭	
	9月30日	放流水1回目	10:25	曇	22.3	淡黄白色	濁	弱下水臭	96.0
		放流水2回目	13:20	曇	22.3	淡黄白色	濁	弱下水臭	83.5
		放流水3回目	16:20	曇	22.3	淡黄白色	濁	弱下水臭	100＜
	10月16日	放流水1回目	10:25	晴	22.1	淡灰白色	透	弱下水臭	62.0
		放流水2回目	13:20	晴	22.1	濃灰白色	濁	中藻臭	16.0
		放流水3回目	16:20	晴	22.0	中灰白色	濁	中下水臭	23.0
	11月6日	放流水1回目	10:10	晴	20.6	中灰白色	透	弱下水臭	100＜
		放流水2回目	13:10	晴	20.6	中灰白色	透	弱下水臭	78.0
		放流水3回目	16:10	晴	20.4	中灰白色	透	弱下水臭	74.0
	11月20日	放流水1回目	10:10	晴	19.6	淡灰白色	透	弱下水臭	75.5
		放流水2回目	13:15	晴	19.7	淡灰白色	透	弱下水臭	68.0
		放流水3回目	16:15	晴	19.4	淡灰白色	透	弱下水臭	68.0
	11月28日	放流水1回目	10:30	小雨	18.7	淡灰白色	濁	中下水臭	67.0
		放流水2回目	13:30	曇	18.7	淡灰白色	濁	中下水臭	60.0
		放流水3回目	16:30	晴	18.6	淡黄白色	濁	中下水臭	58.5
	12月4日	放流水1回目	10:20	晴	18.4	淡白色	濁	弱下水臭	100＜
		放流水2回目	13:20	晴	18.4	淡白黄色	濁	弱下水臭	76.0
		放流水3回目	16:20	晴	18.3	淡白黄色	濁	弱下水臭	62.0
週間調査	11月15日	放流水1回目	10:25	晴	20.1	淡黄白色	濁	弱下水臭	100＜
		放流水2回目	13:25	曇	20.1	淡黄白色	濁	弱藻臭	89.0
		放流水3回目	16:35	曇	20.0	淡黄白色	濁	弱藻臭	90.0
	11月16日	放流水1回目	10:20	雨	19.9	淡黄白色	濁	弱下水臭	75.0
		放流水2回目	13:30	曇	20.0	淡黄白色	濁	弱下水臭	70.0
		放流水3回目	16:45	曇	20.0	淡黄白色	濁	中下水臭	75.0
	11月17日	放流水1回目	10:35	晴	20.1	淡黄白色	濁	弱下水臭	71.0
		放流水2回目	13:35	晴	20.2	淡黄白色	濁	弱下水臭	68.0
		放流水3回目	16:35	晴	19.8	淡黄白色	濁	弱下水臭	60.0
	11月18日	放流水1回目	10:10	晴	20.0	淡黄白色	濁	弱下水臭	98.0
		放流水2回目	13:10	晴	20.0	淡黄白色	濁	弱下水臭	67.4
		放流水3回目	16:10	晴	19.9	淡黄白色	濁	弱下水臭	39.0
	11月19日	放流水1回目	10:20	晴	19.9	淡黄白色	濁	弱下水臭	66.0
		放流水2回目	13:25	晴	19.8	淡黄白色	濁	弱下水臭	62.0
		放流水3回目	16:20	晴	19.7	淡黄白色	濁	弱下水臭	62.0
	11月20日	放流水1回目	10:10	晴	19.6	淡灰白色	透	弱下水臭	75.5
		放流水2回目	13:15	晴	19.7	淡灰白色	透	弱下水臭	68.0
		放流水3回目	16:15	晴	19.4	淡灰白色	透	弱下水臭	68.0
	11月21日	放流水1回目	10:10	晴	19.5	淡黄白色	濁	弱下水臭	79.0
		放流水2回目	13:10	晴	19.4	淡黄白色	濁	弱下水臭	74.0
		放流水3回目	16:10	晴		淡黄白色	濁	弱下水臭	88.2
日間調査	11月20日	放流水1回目	7:20	晴	19.5	淡灰白色	透	弱下水臭	68.0
		放流水2回目	10:15	晴	19.6	淡灰白色	透	弱下水臭	75.5
		放流水3回目	13:15	晴	19.7	淡灰白色	透	弱下水臭	68.0
		放流水4回目	16:15	晴	19.4	淡灰白色	透	弱下水臭	68.0
		放流水5回目	20:15	晴	19.4	淡灰白色	透	弱下水臭	63.0
		放流水6回目	21:15	晴	19.4	淡灰白色	透	弱下水臭	63.0

試験名	採取日	接触ばっ気槽第２室							
		試料名	採取時刻	天候	水温（℃）	色相	外観	臭気	透視度
定期調査	9月18日	放流水1回目	10:00	雨		淡白黄色	濁	弱下水宗	
		放流水2回目	13:00	雨		淡白黄色	濁	弱下水宗	
		放流水3回目	16:00	曇		淡白黄色	濁	弱下水宗	
	9月30日	放流水1回目	10:35	曇	22.4	淡白黄色	濁	弱下水宗	100<
		放流水2回目	13:25	曇	22.4	淡白黄色	濁	弱下水宗	100<
		放流水3回目	16:35	曇	22.4	淡白黄色	濁	弱下水宗	100<
	10月16日	放流水1回目	10:45	晴	22.2	淡灰白色	透	弱藻臭	82.0
		放流水2回目	13:40	晴	22.1	淡灰白色	透	中藻臭	55.0
		放流水3回目	16:40	晴	22.0	淡黄白色	濁	弱下水臭	63.0
	11月6日	放流水1回目	10:15	晴	20.6	淡黄白色	無色透明	弱下水臭	100<
		放流水2回目	13:15	晴	20.6	淡黄白色	無色透明	弱下水臭	100<
		放流水3回目	16:15	晴	20.5	淡黄白色	無色透明	弱下水臭	100<
	11月20日	放流水1回目	10:25	晴	19.5	淡黄白色	無色透明	弱下水臭	100<
		放流水2回目	13:25	晴	19.7	淡黄白色	無色透明	弱下水臭	100<
		放流水3回目	16:25	晴	19.5	淡黄白色	無色透明	弱下水臭	100<
	11月28日	放流水1回目	10:00	小雨	18.8	中茶褐色	濁	中下水臭	45.5
		放流水2回目	13:00	曇	18.8	中茶褐色	濁	中下水臭	46.0
		放流水3回目	16:00	晴	18.7	淡茶褐色	濁	中下水臭	39.0
	12月4日	放流水1回目	10:30	晴	18.4	淡黄白色	濁	弱下水臭	81.0
		放流水2回目	13:30	晴	18.4	淡白黄色	濁	弱下水臭	78.0
		放流水3回目	16:30	晴	18.3	淡白黄色	濁	弱下水臭	77.0
週間調査	11月15日	放流水1回目	10:35	晴	20.0	中黄白色	濁	中下水臭	17.0
		放流水2回目	13:35	曇	20.1	中黄白色	濁	中下水臭	15.0
		放流水3回目	16:35	曇	20.1	中黄白色	濁	中下水臭	18.0
	11月16日	放流水1回目	10:00	雨	20.0	淡黄白色	濁	弱下水臭	100<
		放流水2回目	13:00	曇	20.1	淡黄白色	濁	弱下水臭	100<
		放流水3回目	16:50	曇	20.0	淡黄白色	濁	弱下水臭	100<
	11月17日	放流水1回目	10:25	晴	20.0	淡黄白色	濁	弱下水臭	100<
		放流水2回目	13:45	晴	20.2	淡黄白色	濁	弱下水臭	100<
		放流水3回目	16:45	晴	20.0	淡黄白色	濁	弱下水臭	100<
	11月18日	放流水1回目	10:15	晴	20.0	淡黄白色	濁	弱下水臭	100<
		放流水2回目	13:15	晴	20.1	淡黄白色	濁	弱下水臭	100<
		放流水3回目	16:15	晴	19.9	淡黄白色	濁	弱下水臭	100<
	11月19日	放流水1回目	10:35	晴	20.0	淡黄白色	濁	弱下水臭	100<
		放流水2回目	13:45	晴	19.9	淡黄白色	濁	弱下水臭	100<
		放流水3回目	16:40	晴	19.7	淡黄白色	濁	弱下水臭	100<
	11月20日	放流水1回目	10:25	晴	19.5	淡黄白色	無色透明	弱下水臭	100<
		放流水2回目	13:25	晴	19.7	淡黄白色	無色透明	弱下水臭	100<
		放流水3回目	16:25	晴	19.5	淡黄白色	無色透明	弱下水臭	100<
	11月21日	放流水1回目	10:15	晴	19.5	淡黄白色	濁	弱下水臭	100<
		放流水2回目	13:15	晴	19.4	淡黄白色	濁	弱下水臭	100<
		放流水3回目	16:15	晴	19.3	淡黄白色	濁	弱下水臭	100<
日間調査	11月20日	放流水1回目	7:30	晴	19.6	淡黄白色	無色透明	弱下水臭	100<
		放流水2回目	10:25	晴	19.5	淡黄白色	無色透明	弱下水臭	100<
		放流水3回目	13:25	晴	19.7	淡黄白色	無色透明	弱下水臭	100<
		放流水4回目	16:25	晴	19.5	淡黄白色	無色透明	弱下水臭	100<
		放流水5回目	20:25	晴	19.5	淡黄白色	無色透明	弱下水臭	100<
		放流水6回目	21:25	晴	19.4	淡黄白色	無色透明	弱下水臭	100<

試験名	採取日	散水ポンプ槽							
		試料名	採取時刻	天候	水温（℃）	色相	外観	臭気	透視度
定期調査	9月18日	放流水1回目	10:00	雨	23.4	淡黄白色	濁	弱下水臭	71.0
		放流水2回目	13:00	雨	23.4	淡黄白色	濁	弱下水臭	73.0
		放流水3回目	16:00	曇	23.5	淡黄白色	濁	弱下水臭	70.0
	9月30日	放流水1回目	10:25	曇	22.1	淡黄白色	濁	弱下水臭	100<
		放流水2回目	13:15	曇	22.5	淡黄白色	濁	弱下水臭	100<
		放流水3回目	16:20	曇	22.3	淡黄白色	濁	弱下水臭	100<
	10月16日	放流水1回目	10:10	晴	22.4	淡黄色	透	弱下水臭	100<
		放流水2回目	13:10	晴	22.1	淡黄色	透	弱下水臭	100<
		放流水3回目	16:10	晴	21.9	淡黄色	透	弱下水臭	80.0
	11月6日	放流水1回目	10:30	晴	20.3	淡黄色	透	弱下水臭	100<
		放流水2回目	13:20	晴	20.3	淡黄色	透	弱下水臭	100<
		放流水3回目	16:10	晴	20.3	淡黄色	透	弱下水臭	100<
	11月20日	放流水1回目	10:20	晴	18.4	淡黄色	透	弱下水臭	100<
		放流水2回目	13:20	晴	19.4	淡黄色	透	弱下水臭	100<
		放流水3回目	16:20	晴	18.7	淡黄色	透	弱下水臭	100<
	11月28日	放流水1回目	10:10	小雨	18.6	淡黄白色	濁	弱下水臭	62.4
		放流水2回目	13:10	曇	18.3	淡黄白色	濁	弱下水臭	65.0
		放流水3回目	16:10	晴	18.2	淡黄白色	濁	弱下水臭	55.5
	12月4日	放流水1回目	10:10	晴	18.2	淡黄色	透	弱下水臭	100<
		放流水2回目	13:10	晴	18.6	淡黄色	透	弱下水臭	100<
		放流水3回目	16:10	晴	18.1	淡黄色	透	弱下水臭	100<
週間調査	11月15日	放流水1回目	10:30	晴	19.8	淡黄白色	濁	中塩素臭	30.0<
		放流水2回目	13:00	曇	20.0	淡黄白色	濁	中塩素臭	30.0<
		放流水3回目	16:20	曇	19.0	淡黄白色	濁	中塩素臭	30.0<
	11月16日	放流水1回目	10:00	雨	20.0	淡黄白色	濁	中下水臭	100<
		放流水2回目	13:15	曇	19.8	淡黄白色	濁	中下水臭	100<
		放流水3回目	16:25	曇	19.5	淡黄白色	濁	中下水臭	100<
	11月17日	放流水1回目	10:15	晴	20.5	淡黄白色	濁	中下水臭	100<
		放流水2回目	13:10	晴	20.3	淡黄白色	濁	中下水臭	100<
		放流水3回目	16:15	晴	20.0	淡黄白色	濁	中下水臭	100<
	11月18日	放流水1回目	10:10	晴	20.2	淡黄色	透	弱下水臭	100<
		放流水2回目	13:10	晴	20.2	淡黄色	透	弱下水臭	100<
		放流水3回目	16:10	晴	19.8	淡黄色	透	弱下水臭	100<
	11月19日	放流水1回目	10:10	晴	19.5	淡黄白色	濁	中下水臭	100<
		放流水2回目	13:10	晴	19.5	淡黄白色	濁	中下水臭	100<
		放流水3回目	16:10	晴	19.0	淡黄白色	濁	中下水臭	100<
	11月20日	放流水1回目	10:20	晴	18.4	淡黄色	透	弱下水臭	100<
		放流水2回目	13:20	晴	19.4	淡黄色	透	弱下水臭	100<
		放流水3回目	16:20	晴	18.7	淡黄色	透	弱下水臭	100<
	11月21日	放流水1回目	10:10	晴	19.3	淡黄色	透	弱下水臭	100<
		放流水2回目	13:10	晴	19.1	淡黄色	透	弱下水臭	100<
		放流水3回目	16:10	晴	19.0	淡黄色	透	弱下水臭	100<
日間調査	11月20日	放流水1回目	7:20	晴	18.8	淡黄色	透	弱下水臭	100<
		放流水2回目	10:20	晴	18.4	淡黄色	透	弱下水臭	100<
		放流水3回目	13:20	晴	19.4	淡黄色	透	弱下水臭	100<
		放流水4回目	16:20	晴	18.7	淡黄色	透	弱下水臭	100<
		放流水5回目	20:20	晴	19.0	淡黄色	透	弱下水臭	100<
		放流水6回目	21:20	晴	18.8	淡黄色	透	弱下水臭	100<

試験名	採取日	汚泥貯留槽							
		試料名	採取時刻	天候	水温（℃）	色相	外観	臭気	透視度
定期調査	9月18日	放流水1回目	10:00	雨	25.5	濃茶色	濁	中下水臭	3.5
		放流水2回目	13:00	雨	25.3	濃茶黒色	濁	中下水臭	1.0
		放流水3回目	16:00	曇	25.5	濃茶黒色	濁	中下水臭	1.0
	9月30日	放流水1回目	8:15	雨	24.5	濃灰黒色	濁	中下水臭	0.0
		放流水2回目	9:15	曇	23.5	濃灰黒色	濁	中下水臭	0.0
		放流水3回目	10:15	曇	23.8	濃灰色	濁	中下水臭	0.0
	10月16日	放流水1回目	10:20	晴	23.6	濃茶黒色	濁	中下水臭	0.0
		放流水2回目	13:20	晴	23.9	濃茶黒色	濁	中下水臭	0.0
		放流水3回目	16:20	晴	23.2	濃茶黒色	濁	中下水臭	0.0
	11月6日	放流水1回目	10:35	晴	20.3	濃褐色	濁	強下水臭	0.0
		放流水2回目	13:25	晴	20.3	濃褐色	濁	強下水臭	0.0
		放流水3回目	16:10	晴	20.3	濃褐色	濁	強下水臭	0.0
	11月20日	放流水1回目	10:30	晴	20.2	濃茶褐色	濁	強下水臭	
		放流水2回目	13:30	晴	20.3	濃茶褐色	濁	強下水臭	
		放流水3回目	16:30	晴	19.9	濃茶褐色	濁	強下水臭	
	11月28日	放流水1回目	10:50	小雨	18.7	濃黒褐色	濁	中下水臭	0.5
		放流水2回目	13:50	曇	18.7	濃黒褐色	濁	中下水臭	0.5
		放流水3回目	16:50	晴	18.8	濃黒褐色	濁	中下水臭	0.5
	12月4日	放流水1回目	10:15	晴	18.9	濃茶褐色	濁	中下水臭	
		放流水2回目	13:15	晴	18.8	濃茶褐色	濁	中下水臭	
		放流水3回目	16:15	晴	18.8	濃茶褐色	濁	中下水臭	
週間調査	11月15日	放流水1回目	10:55	晴	20.0	濃茶黒色	濁	強下水臭	0.0
		放流水2回目	13:55	曇	20.3	濃茶黒色	濁	強下水臭	0.0
		放流水3回目	16:55	曇	20.0	濃茶黒色	濁	強下水臭	0.0
	11月16日	放流水1回目	10:50	雨	19.5	濃茶黒色	濁	中下水臭	0.0
		放流水2回目	13:55	曇	19.2	濃茶黒色	濁	中下水臭	0.0
		放流水3回目	16:35	曇		濃茶黒色	濁	中下水臭	0.0
	11月17日	放流水1回目	10:35	晴	20.5	濃茶黒色	濁	中下水臭	0.0
		放流水2回目	13:35	晴	20.3	濃茶黒色	濁	中下水臭	0.0
		放流水3回目	16:35	晴	20.0	濃茶黒色	濁	中下水臭	0.0
	11月18日	放流水1回目	10:15	晴	20.1	濃茶褐色	濁	中下水臭	
		放流水2回目	13:15	晴	20.0	濃茶褐色	濁	中下水臭	
		放流水3回目	16:15	晴		濃茶褐色	濁	中下水臭	
	11月19日	放流水1回目	10:35	晴	19.5	濃茶黒色	濁	中下水臭	0.0
		放流水2回目	13:35	晴	19.7	濃茶黒色	濁	中下水臭	0.0
		放流水3回目	16:35	晴	19.5	濃茶黒色	濁	中下水臭	0.0
	11月20日	放流水1回目	10:30	晴	20.2	濃茶褐色	濁	中下水臭	
		放流水2回目	13:30	晴	20.3	濃茶褐色	濁	中下水臭	
		放流水3回目	16:30	晴	19.9	濃茶褐色	濁	中下水臭	
	11月21日	放流水1回目	10:15	晴	20.3	濃茶褐色	濁	中下水臭	
		放流水2回目	13:15	晴	20.3	濃茶褐色	濁	中下水臭	
		放流水3回目	16:15	晴	20.2	濃茶褐色	濁	中下水臭	
日間調査	11月20日	放流水1回目	7:30	晴	20.3	濃茶褐色	濁	中下水臭	
		放流水2回目	10:30	晴	20.2	濃茶褐色	濁	中下水臭	
		放流水3回目	13:30	晴	20.3	濃茶褐色	濁	中下水臭	
		放流水4回目	16:30	晴	19.9	濃茶褐色	濁	中下水臭	
		放流水5回目	20:30	晴	18.9	濃茶褐色	濁	中下水臭	
		放流水6回目	21:30	晴	19.0	濃茶褐色	濁	中下水臭	

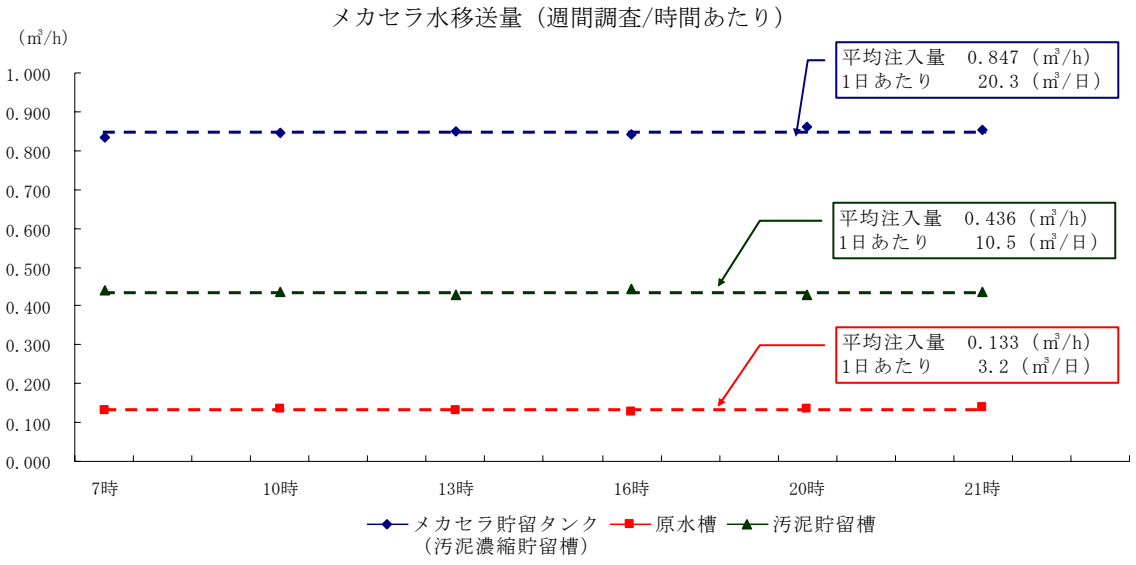
試験名	採取日	汚泥濃縮貯留槽							
		試料名	採取時刻	天候	水温（℃）	色相	外観	臭気	透視度
定期調査	9月18日	放流水1回目							
		放流水2回目	13:00	雨	24.0	白黄色	濁		3.8
		放流水3回目							
	9月30日	放流水1回目							
		放流水2回目							
		放流水3回目							
	10月16日	放流水1回目	10:15	晴	22.0	濃黄白色	濁	弱下水臭	9.9
		放流水2回目							
		放流水3回目							
	11月6日	放流水1回目	10:10	晴	20.3	中黄白色	濁	弱下水臭	9.0
		放流水2回目							
		放流水3回目							
	11月20日	放流水1回目	10:05	晴	18.9	中白黄色	濁	弱下水臭	15.4
		放流水2回目							
		放流水3回目							
	11月28日	放流水1回目	10:35		17.4	濃黄灰色	濁		4.6
		放流水2回目							
		放流水3回目							
	12月4日	放流水1回目	10:30	晴	18.1	濃黄白色	濁	弱下水臭	8.6
		放流水2回目							
		放流水3回目							
週間調査	11月15日	放流水1回目	10:50	晴	19.8	中黄白色	濁	中下水臭	10.5
		放流水2回目							
		放流水3回目							
	11月16日	放流水1回目	11:00	雨	19.8	濃黄白色	濁	中下水臭	9.5
		放流水2回目							
		放流水3回目							
	11月17日	放流水1回目	11:10	晴	22.0	濃黄白色	濁	中下水臭	7.0
		放流水2回目							
		放流水3回目							
	11月18日	放流水1回目	10:25	晴	19.9	中黄白色	濁		12.0
		放流水2回目							
		放流水3回目							
	11月19日	放流水1回目	10:55	晴	19.3	濃灰黄色	濁	中下水臭	6.2
		放流水2回目							
		放流水3回目							
	11月20日	放流水1回目	10:05	晴	18.9	中白黄色	濁	弱下水臭	15.4
		放流水2回目							
		放流水3回目							
	11月21日	放流水1回目	10:30	晴	18.9	中黄灰色	濁	弱下水臭	11.5
		放流水2回目							
		放流水3回目							
日間調査	11月20日	放流水1回目	7:05	晴	19.0	濃黄白色	濁	弱下水臭	9.2
		放流水2回目	10:05	晴	18.9	中白黄色	濁	弱下水臭	15.4
		放流水3回目	13:05	晴	19.0	濃灰白色	濁	弱下水臭	8.2
		放流水4回目	16:05	晴	19.3	濃灰白色	濁	弱下水臭	7.4
		放流水5回目	20:05	晴	18.3	中白黄色	濁	弱下水臭	10.2
		放流水6回目	21:05	晴	18.4	中白黄色	濁	弱下水臭	11.1

試験名	採取日	消毒槽							
		試料名	採取時刻	天候	水温（℃）	色相	外観	臭気	透視度
定期調査	9月18日	放流水1回目	10:00	雨	23.5	淡黄白色	濁		68.0
		放流水2回目							
		放流水3回目							
	9月30日	放流水1回目	10:35	曇	22.2	淡黄白色	濁		70.0
		放流水2回目							
		放流水3回目							
	10月16日	放流水1回目	10:25	晴	22.7	淡黄色	透	弱塩素臭	100.0＜
		放流水2回目							
		放流水3回目							
	11月6日	放流水1回目	10:20	晴	20.3			弱下水臭	100＜
		放流水2回目							
		放流水3回目							
	11月20日	放流水1回目	10:15	晴	19.1	淡黄色	透	弱塩素臭	100.0＜
		放流水2回目							
		放流水3回目							
	11月28日	放流水1回目	10:25		17.7	淡灰白色	濁	弱下水臭	62.0
		放流水2回目							
		放流水3回目							
	12月4日	放流水1回目	10:20	晴	18.3	淡黄色	透	弱塩素臭	100.0＜
		放流水2回目							
		放流水3回目							
週間調査	11月15日	放流水1回目	10:00	晴	19.8	淡黄白色	無色透明	弱塩素臭	100.0＜
		放流水2回目							
		放流水3回目							
	11月16日	放流水1回目	10:10	雨	20.0	淡白黄色		弱塩素臭	100＜
		放流水2回目							
		放流水3回目							
	11月17日	放流水1回目	10:00	晴	20.5	淡白黄色	濁	中塩素臭	100＜
		放流水2回目							
		放流水3回目							
	11月18日	放流水1回目	10:40	晴	19.0	淡黄色	透		100.0＜
		放流水2回目							
		放流水3回目							
	11月19日	放流水1回目	10:20	晴	19.5	淡黄白色	濁	中塩素臭	100＜
		放流水2回目							
		放流水3回目							
	11月20日	放流水1回目	10:15	晴	19.1	淡黄色	透	弱塩素臭	100.0＜
		放流水2回目							
		放流水3回目							
	11月21日	放流水1回目	10:20	晴	19.0	淡黄色	透	弱塩素臭	100.0＜
		放流水2回目							
		放流水3回目							
日間調査	11月20日	放流水1回目	7:15	晴	18.9	淡黄色	透	弱塩素臭	100.0＜
		放流水2回目	10:15	晴	19.1	淡黄色	透	弱塩素臭	100.0＜
		放流水3回目	13:15	晴	18.8	淡黄色	透	弱塩素臭	100.0＜
		放流水4回目	16:15	晴	18.7	淡黄色	透	弱塩素臭	100.0＜
		放流水5回目	20:15	晴	18.8	淡黄色	透	弱塩素臭	100.0＜
		放流水6回目	21:15	晴	18.6	淡黄色	透	弱塩素臭	100.0＜

10.8　メカセラ水注入状況

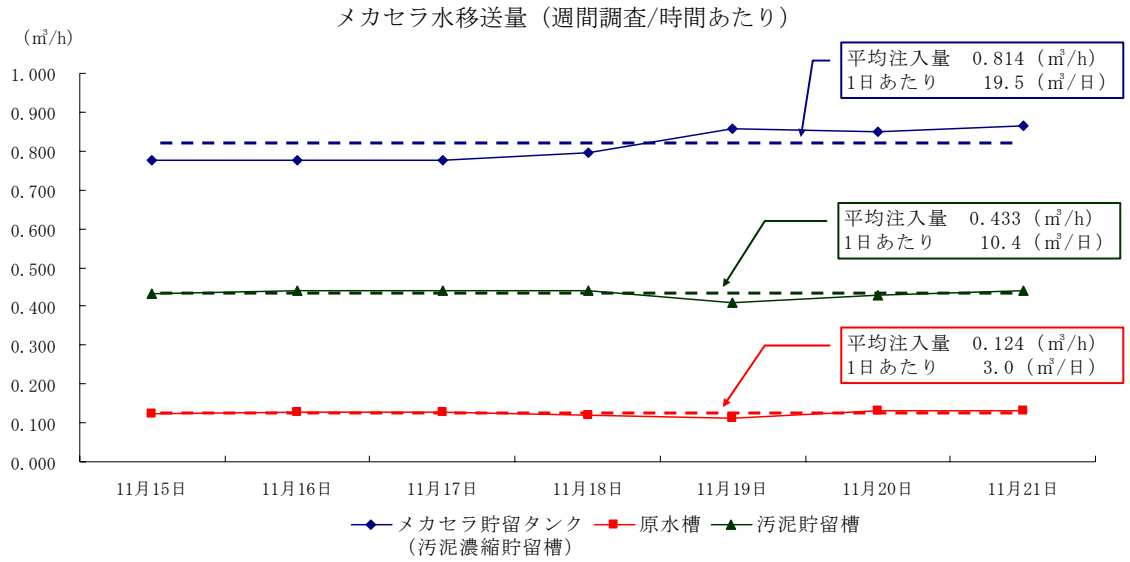
①　日間調査

調査日/調査回数 11月21日/6回		メカセラ貯留タンク （汚泥濃縮貯留槽）			原水槽			汚泥貯留槽		
		移送量/5秒 (mL)	時間あたり (m^3)	平均値 (m^3)	移送量/10秒 (mL)	時間あたり (m^3)	平均値 (m^3)	移送量/10秒 (mL)	時間あたり (m^3)	平均値 (m^3)
7時	1回目	1160	0.835		360	0.130		610	0.439	
	2回目	1150	0.828	0.835	360	0.130	0.130	600	0.432	0.439
	3回目	1170	0.842		360	0.130		620	0.446	
10時	1回目	1150	0.828		370	0.133		610	0.439	
	2回目	1180	0.850	0.845	380	0.137	0.136	600	0.432	0.437
	3回目	1190	0.857		380	0.137		610	0.439	
13時	1回目	1180	0.850		370	0.133		590	0.425	
	2回目	1180	0.850	0.850	370	0.133	0.133	600	0.432	0.430
	3回目	1180	0.850		370	0.133		600	0.432	
16時	1回目	1160	0.835		350	0.126		620	0.446	
	2回目	1180	0.850	0.840	340	0.122	0.126	610	0.439	0.444
	3回目	1160	0.835		360	0.130		620	0.446	
20時	1回目	1200	0.864		370	0.133		600	0.432	
	2回目	1210	0.871	0.862	380	0.137	0.134	590	0.425	0.430
	3回目	1180	0.850		370	0.133		600	0.432	
21時	1回目	1180	0.850		380	0.137		610	0.439	
	2回目	1180	0.850	0.852	380	0.137	0.138	600	0.432	0.434
	3回目	1190	0.857		390	0.140		600	0.432	
時間あたりの平均注入量（m^3/h）		1177	0.847	0.847	369	0.133	0.133	605	0.436	0.436
メカセラ水供給量（m^3/日）				20.3			3.2			10.5



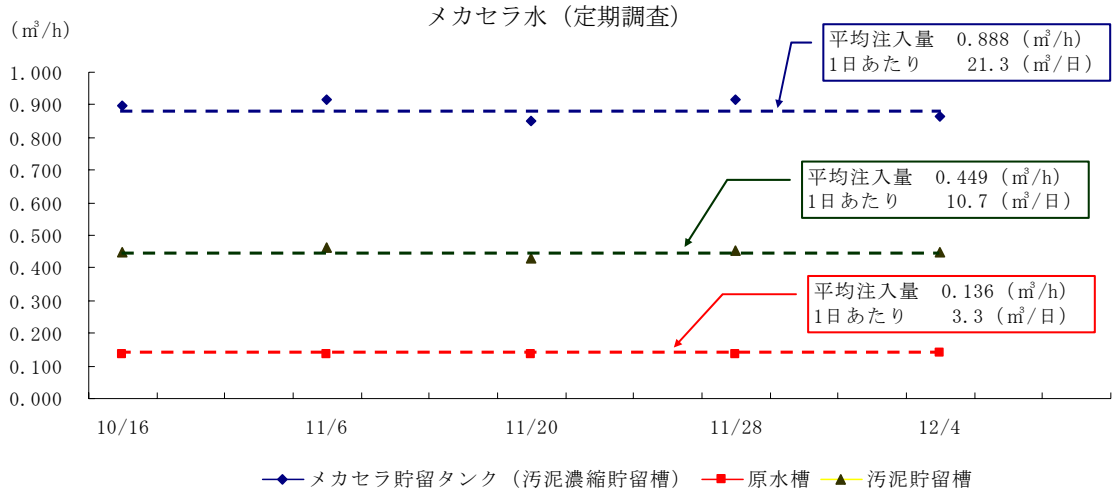
②週間調査

調査日/調査回数		メカセラ貯留タンク（汚泥濃縮貯留槽）			原水槽			汚泥貯留槽		
		移送量/5秒（mL）	時間あたり（m³）	平均値（m³）	移送量/10秒（mL）	時間あたり（m³）	平均値（m³）	移送量/10秒（mL）	時間あたり（m³）	平均値（m³）
11月15日	1回目	1080	0.778	0.778	340	0.122	0.122	600	0.432	0.432
	2回目	1080	0.778		340	0.122		600	0.432	
	3回目	1080	0.778		340	0.122		600	0.432	
11月16日	1回目	1080	0.778	0.778	350	0.126	0.126	610	0.439	0.439
	2回目	1080	0.778		350	0.126		610	0.439	
	3回目	1080	0.778		350	0.126		610	0.439	
11月17日	1回目	1080	0.778	0.778	350	0.126	0.126	610	0.439	0.439
	2回目	1080	0.778		350	0.126		610	0.439	
	3回目	1080	0.778		350	0.126		610	0.439	
11月18日	1回目	1090	0.785	0.797	330	0.119	0.120	620	0.446	0.439
	2回目	1110	0.799		330	0.119		600	0.432	
	3回目	1120	0.806		340	0.122		610	0.439	
11月19日	1回目	1190	0.857	0.857	310	0.112	0.112	570	0.410	0.410
	2回目	1190	0.857		310	0.112		560	0.403	
	3回目	1190	0.857		310	0.112		580	0.418	
11月20日	1回目	1180	0.850	0.850	370	0.133	0.133	590	0.425	0.430
	2回目	1180	0.850		370	0.133		600	0.432	
	3回目	1180	0.850		370	0.133		600	0.432	
11月21日	1回目	1220	0.878	0.864	360	0.130	0.130	620	0.446	0.439
	2回目	1200	0.864		360	0.130		600	0.432	
	3回目	1180	0.850		360	0.130		610	0.439	
時間あたりの平均注入量（m³/h）		1131	0.814	0.814	345	0.124	0.124	601	0.433	0.433
メカセラ水供給量（m³/日）				19.5			3.0			10.4



③定期調査

	メカセラ貯留タンク（汚泥濃縮貯留槽）				原水槽			汚泥貯留槽		
	調査回数	移送量/5秒（mL）	時間あたり（㎥/ｈ）	平均値（㎥/ｈ）	移送量/10秒（mL）	時間あたり（㎥/ｈ）	平均値（㎥/ｈ）	移送量/10秒（mL）	時間あたり（㎥/ｈ）	平均値（㎥/ｈ）
10/16	1回目	1240	0.893	0.895	370	0.133	0.133	620	0.446	0.446
	2回目	1240	0.893		370	0.133		620	0.446	
	3回目	1250	0.900		370	0.133		620	0.446	
11/6	1回目	1280	0.922	0.917	380	0.137	0.137	640	0.461	0.461
	2回目	1270	0.914		380	0.137		640	0.461	
	3回目	1270	0.914		380	0.137		640	0.461	
11/20	1回目	1180	0.850	0.850	370	0.133	0.133	590	0.425	0.430
	2回目	1180	0.850		370	0.133		600	0.432	
	3回目	1180	0.850		370	0.133		600	0.432	
11/28	1回目	1280	0.922	0.914	380	0.137	0.137	630	0.454	0.454
	2回目	1270	0.914		380	0.137		630	0.454	
	3回目	1260	0.907		380	0.137		630	0.454	
12/4	1回目	1200	0.864	0.864	390	0.140	0.142	610	0.439	0.449
	2回目	1200	0.864		390	0.140		640	0.461	
	3回目	1200	0.864		400	0.144		620	0.446	
時間あたりの平均注入量（㎥/h）			0.888			0.136			0.448	
メカセラ水供給量（㎥/日）			21.3			3.3			10.7	



10.9　各槽内の状況（週間調査）

調査日 調査時刻	11月15日 10時	11月15日 13時	11月15日 16時	11月16日 10時	11月16日 13時	11月16日 16時
溶存酸素量						
嫌気ろ床槽第1室	0.79	0.38	0.18	1.39	0.75	0.04
嫌気ろ床槽第2室	0.05	0.08	0.22	0.10	0.22	0.18
嫌気ろ床槽第3室	2.21	2.11	1.32	2.14	2.08	2.17
接触ばっ気槽第1室	7.11	6.87	7.98	6.25	6.31	7.25
接触ばっ気槽第2室	7.82	8.01	7.84	6.82	6.82	7.56
沈殿槽	3.30	3.03	2.64	3.42	3.24	3.20
透視度	11月15日	11月15日	11月15日	11月16日	11月16日	11月16日
原水（スクリーン含む）	3.8	3.6		3.6	3.4	5.4
流量調整槽		–		–	–	–
分水計量槽	5.0	5.0		5.0	4.4	6.8
嫌気ろ床槽第1室	17.0	15.0	14.5	18.0	15.0	16.5
嫌気ろ床槽第2室	25.0	21.5	17.0	25.0	21.0	21.5
嫌気ろ床槽第3室	100以上	89.0	83.0	75.0	70.0	75.0
接触ばっ気槽第1室	100以上	100以上	100以上	100以上	98.0	100以上
接触ばっ気槽第2室	100以上	100以上	100以上	100以上	100以上	100以上
沈殿槽	100以上	100以上	100以上	100以上	100以上	100以上
移送装置（沈殿→嫌気）	100以上	100以上	100以上	100以上	100以上	100以上
汚泥濃縮貯留槽						
汚泥濃縮貯留槽脱離液				9.5		
汚泥貯留槽第1室						
汚泥貯留槽第2室						
酸化還元電位（ORP）	11月15日	11月15日	11月15日	11月16日	11月16日	11月16日
嫌気ろ床槽第1室	136	−2	51	147	143	−12
嫌気ろ床槽第2室	−95	55	45	−20	66	25
嫌気ろ床槽第3室	140	135	117	98	143	98
接触ばっ気槽第1室	170	177	155	153	168	140
接触ばっ気槽第2室	190	165	179	193	177	170
沈殿槽	185	170	185	214	191	184
槽内の状況	11月15日	11月15日	11月15日	11月16日	11月16日	11月16日
原水（スクリーン含む）						
流量調整槽						
分水計量槽						
嫌気ろ床槽第1室	全面にスカム浮上（約12cm）			全面スカム浮上（約12cm）		
嫌気ろ床槽第2室	なし			スカムなし		
嫌気ろ床槽第3室	微ばっ気中			微ばっ気っ中		
接触ばっ気槽第1室	なし（汚少有り）			汚少有り		
接触ばっ気槽第2室	なし			なし		
沈殿槽	なし			なし		
放流水（消毒槽）	なし			なし		
移送装置（沈殿→嫌気）	なし			なし		
汚泥濃縮貯留槽	撹拌停止中	撹拌停止中	撹拌停止中	撹拌停止中	撹拌停止中	撹拌停止中
汚泥濃縮貯留槽脱離液	SS混入なし			SS混入なし		
汚泥貯留槽第1室						
汚泥貯留槽第2室						
備考						
水温	11月15日	11月15日	11月15日	11月16日	11月16日	11月16日
嫌気ろ床槽第1室	20.0	19.6	19.1	18.9	19.9	19.5
嫌気ろ床槽第2室	20.0	19.8	19.5	19.7	19.9	19.5
嫌気ろ床槽第3室	20.1	20.0	19.7	19.9	20.0	20.0
接触ばっ気槽第1室	20.1	20.1	20.0	20.0	20.1	20.0
接触ばっ気槽第2室	20.1	20.1	20.0	20.0	20.1	20.0
沈殿槽	20.1	20.0	20.0	20.0	20.1	20.0
MLSS	11月15日	11月15日	11月15日	11月16日	11月16日	11月16日
嫌気ろ床槽第1室	4.42 2400	4.36 2100	4.42 2450	4.30 350	4.00 70	4.30 180
嫌気ろ床槽第2室	0.47 50	0.46 60	0.46 50	0.41 50	0.48 110	0.43 70
嫌気ろ床槽第3室	0.51 0	0.51 0	0.50 20	0.41 10	0.45 0	0.42 40
接触ばっ気槽第1室	1.57 10	1.57 10	1.56 40	1.50 60	1.50 20	1.51 40
接触ばっ気槽第2室	1.62 10	1.63 0	1.60 40	1.68 0	1.57 10	1.54 50
沈殿槽	2.27 170	2.88 280	2.92 4120	2.25 1470	2.45 3400	2.44 2420
汚泥濃縮貯留槽	2.18 8300	2.22 7700	2.33 18000	2.15 17600	2.25 14200	2.15 18600
汚泥貯留槽第1室	0.55 5200	0.03 17200	0.20 16200	0.70 15000	0.02 17000	0.05 16500
汚泥貯留槽第2室	3.50 30000以上	30000以上	30000以上	0.01 30000以上	30000以上	30000以上

調査日 調査時刻	11月17日 10時	11月17日 13時	11月17日 16時	11月18日 10時	11月18日 13時	11月18日 16時
溶存酸素量						
嫌気ろ床槽第1室	1.18	0.13	0.32	0.06	0.08	0.09
嫌気ろ床槽第2室	0.03	0.10	0.11	0.04	0.04	0.18
嫌気ろ床槽第3室	2.14	2.87	2.35	3.25	2.40	2.20
接触ばっ気槽第1室	6.77	6.78	7.48	7.30	6.74	7.25
接触ばっ気槽第2室	7.40	7.68	7.34	8.40	8.18	7.29
沈殿槽	2.65	3.01	2.64	2.96	4.15	3.34
透視度	11月17日	11月17日	11月17日	11月18日	11月18日	11月18日
原水(スクリーン含む)	4.0	4.8	6.0			
流量調整槽	-	-	-			
分水計量槽	4.2	4.6	4.4			
嫌気ろ床槽第1室	13.0	13.0	12.0	11.5	8.0	7.5
嫌気ろ床槽第2室	21.0	17.0	15.0	25.0	12.4	9.5
嫌気ろ床槽第3室	71.0	68.0	60.0	98.0	67.4	39.0
接触ばっ気槽第1室	100以上	100以上	100以上	100＜	100＜	100＜
接触ばっ気槽第2室	100以上	100以上	100以上	100＜	100＜	100＜
沈殿槽	100以上	100以上	100以上	100＜	100＜	100＜
移送装置(沈殿→嫌気)	100以上	100以上	100以上	100＜		
汚泥濃縮貯留槽						
汚泥濃縮貯留槽脱離液	7.0					
汚泥貯留槽第1室						
汚泥貯留槽第2室						
酸化還元電位(ORP)	11月17日	11月17日	11月17日	11月18日	11月18日	11月18日
嫌気ろ床槽第1室	114	103	116	240	141	153
嫌気ろ床槽第2室	-83	49	87	(91)	(144)	49
嫌気ろ床槽第3室	108	108	142	105	101	125
接触ばっ気槽第1室	149	142	170	161	140	196
接触ばっ気槽第2室	169	166	187	158	159	160
沈殿槽	177	178	203	183	165	175
槽内の状況	11月17日	11月17日	11月17日	11月18日	11月18日	11月18日
原水(スクリーン含む)						
流量調整槽						
分水計量槽						
嫌気ろ床槽第1室	全面スカム浮上(約2cm)			全面スカム有	全面スカム有	全面スカム有
嫌気ろ床槽第2室	スカムなし			スカムなし	スカムなし	スカムなし
嫌気ろ床槽第3室	微ばっ気中			微ばっ気中	微ばっ気中	微ばっ気中
接触ばっ気槽第1室	泡少有り			なし	なし	なし
接触ばっ気槽第2室	なし			なし	なし	なし
沈殿槽	なし			なし	なし	SSあり
放流水(消毒槽)	なし					
移送装置(沈殿→嫌気)	なし					
汚泥濃縮貯留槽	曝気停止中	曝気停止中	曝気停止中	曝気停止中	曝気停止中	曝気停止中
汚泥濃縮貯留槽脱離液	SS混入なし					
汚泥貯留槽第1室						
汚泥貯留槽第2室						
備考						
水温	11月17日	11月17日	11月17日	11月18日	11月18日	11月18日
嫌気ろ床槽第1室	20.0	20.2	19.6	19.9	20.0	18.5
嫌気ろ床槽第2室	20.0	20.4	19.7	20.0	20.0	19.6
嫌気ろ床槽第3室	20.1	20.3	19.8	20.0	20.0	19.9
接触ばっ気槽第1室	20.1	20.2	20.0	20.1	20.1	20.0
接触ばっ気槽第2室	20.0	20.2	20.0	20.0	20.1	19.9
沈殿槽	20.1	20.3	20.0	20.0	20.0	19.9
MLSS	11月17日	11月17日	11月17日	11月18日	11月18日	11月18日
嫌気ろ床槽第1室	4.30 170	4.32 130	4.20 120	4.38 120	4.28 140	4.32 130
嫌気ろ床槽第2室	0.48 100	0.47 70	0.44 90	0.50 40	0.47 100	0.37 90
嫌気ろ床槽第3室	0.45 50	0.48 40	0.40 20	0.46 60	0.43 10	0.44 10
接触ばっ気槽第1室	1.61 30	1.60 40	1.65 30	4.07 0	1.58 130	1.54 50
接触ばっ気槽第2室	1.57 30	1.55 0	1.45 0	4.06 0	1.62 0	1.59 0
沈殿槽	2.55 3000	2.45 1400	2.45 4400	3.18 250	2.46 0	2.44 0
汚泥濃縮貯留槽	2.23 16150	2.22 11000	2.20 12000	2.26 500	2.28 11500	2.26 10500
汚泥貯留槽第1室	0.60 10300	0.05 16000	0.03 11000	1.00 1800	0.01 10600	0.03 10500
汚泥貯留槽第2室	30000以上	30000以上	30000以上	30000＜	30000＜	30000＜

調査日 調査時刻	11月19日 10時	11月19日 13時	11月19日 16時	11月20日 10時	11月20日 13時	11月20日 16時
溶存酸素量						
嫌気ろ床槽第1室	0.88	0.46	0.27	0.89	0.46	0.06
嫌気ろ床槽第2室	0.10	0.03	0.07	0.32	0.13	0.40
嫌気ろ床槽第3室	2.40	1.90	2.46	1.99	2.22	1.97
接触ばっ気槽第1室	6.45	6.50	6.60	5.78	5.91	6.56
接触ばっ気槽第2室	7.18	7.03	7.89	6.28	5.32	5.95
沈殿槽	2.80	2.80	3.00	3.14	3.15	3.23
透視度	11月19日	11月19日	11月19日	11月20日	11月20日	11月20日
原水(スクリーン含む)				5.1	6.0	5.8
流量調整槽						
分水計量槽						
嫌気ろ床槽第1室	11.5	12.0	13.0	15.5	14.0	12.5
嫌気ろ床槽第2室	16.4	17.0	16.6	17.5	16.0	17.5
嫌気ろ床槽第3室	66.0	62.0	62.0	65.5	68.0	68.0
接触ばっ気槽第1室	100<	100<	100<	100<	100<	82.0
接触ばっ気槽第2室	100<	100<	100<	100<	100<	100<
沈殿槽	100<	100<	100<	100<	100<	100<
移送装置(沈殿→嫌気)	100<			100<	100<	100<
汚泥濃縮貯留槽						
汚泥濃縮貯留槽脱離液				15.4	8.2	7.4
汚泥貯留槽第1室						
汚泥貯留槽第2室						
酸化還元電位(ORP)	11月19日	11月19日	11月19日	11月20日	11月20日	11月20日
嫌気ろ床槽第1室	145	144	92	142	53	90
嫌気ろ床槽第2室	42	70	43	19	2	31
嫌気ろ床槽第3室	124	128	119	104	71	81
接触ばっ気槽第1室	183	179	175	132	108	116
接触ばっ気槽第2室	194	188	194	148	165	154
沈殿槽	195	190	199	158	168	160
				400換算なし	400換算なし	400換算なし
槽内の状況	11月19日	11月19日	11月19日	11月20日	11月20日	11月20日
原水(スクリーン含む)						変化なし
流量調整槽						
分水計量槽						
嫌気ろ床槽第1室	全面スカム有　1cm	全面スカム有　1cm	全面スカム有　SS有	スカム全面約1cm		全面スカム浮上約1cm
嫌気ろ床槽第2室	スカムなし	スカムなし	スカムなし	スカムなし		スカムなし
嫌気ろ床槽第3室	微ばっ気中	微ばっ気中	微ばっ気中	微ばっ気中		微ばっ気中
接触ばっ気槽第1室	なし	なし	なし	なし		なし
接触ばっ気槽第2室	なし	なし	なし	なし		なし
沈殿槽	なし	SSあり	SSあり	なし		なし
放流水(消毒槽)				なし		なし
移送装置(沈殿→嫌気)				なし		なし
汚泥濃縮貯留槽	攪拌停止中	攪拌停止中	攪拌停止中	攪拌停止中	攪拌停止中	攪拌停止中
汚泥濃縮貯留槽脱離液						少々SS有
汚泥貯留槽第1室						
汚泥貯留槽第2室						
備考						
水温	11月19日	11月19日	11月19日	11月20日	11月20日	11月20日
嫌気ろ床槽第1室	19.7	19.6	19.4	18.4	19.7	16.8
嫌気ろ床槽第2室	19.8	19.8	19.5	18.9	19.7	18.4
嫌気ろ床槽第3室	19.9	19.8	19.7	19.6	19.7	19.4
接触ばっ気槽第1室	20.0	19.9	19.8	19.6	19.8	19.4
接触ばっ気槽第2室	20.0	19.9	19.7	19.5	19.7	19.5
沈殿槽	20.0	19.9	19.6	19.5	19.7	19.5
MLSS	11月19日	11月19日	11月19日	11月20日	11月20日	11月20日
嫌気ろ床槽第1室	4.28　110	4.30　90		4.36　1920	4.39　770	4.35　1350
嫌気ろ床槽第2室	0.45　50	0.42　60		0.42　50	0.51　60	0.43　50
嫌気ろ床槽第3室	0.45　10	0.42　10	0.42　10	0.47　10	0.61　40	0.50　0
接触ばっ気槽第1室	1.52　60	1.60　80	1.50　60	1.47　60	1.57　30	1.54　30
接触ばっ気槽第2室	1.57　0	1.55　20	1.50　0	1.53　10	1.63　10	1.60　0
沈殿槽	2.47　0	2.25　0	2.25　0	3.22　220	3.48　180	3.40　110
汚泥濃縮貯留槽	2.21　4000	2.20　4300	2.10　2300	2.16　20400	2.28　24000	2.27　13700
汚泥貯留槽第1室	1.00　2000	0.01　10600	0.05　10500	1.00　10300	0.15　10600	0.10　10600
汚泥貯留槽第2室	30000<	30000<	30000<	30000<	30000<	30000<

調査日 調査時刻	11月21日 10時	11月21日 13時	11月21日 16時
溶存酸素量			
嫌気ろ床槽第1室	0.90	0.53	0.03
嫌気ろ床槽第2室	0.04	0.03	0.07
嫌気ろ床槽第3室	2.75	2.35	2.75
接触ばっ気槽第1室	7.10	6.83	7.15
接触ばっ気槽第2室	8.00	8.18	8.50
沈殿槽	3.34	3.59	3.50
透視度	11月21日	11月21日	11月21日
原水(スクリーン含む)			
流量調整槽			
分水計量槽			
嫌気ろ床槽第1室	13.6	12.6	14.3
嫌気ろ床槽第2室	19.6	18.0	19.2
嫌気ろ床槽第3室	79.0	74.0	88.2
接触ばっ気槽第1室	100<	100<	100<
接触ばっ気槽第2室	100<	100<	100<
沈殿槽	100<	100<	100<
移送装置(沈殿→嫌気)	100<	100<	100<
汚泥濃縮貯留槽			
汚泥濃縮貯留槽脱離液			
汚泥貯留槽第1室			
汚泥貯留槽第2室			
酸化還元電位(ORP)	11月21日	11月21日	11月21日
嫌気ろ床槽第1室	29	131	(49)
嫌気ろ床槽第2室	(67)	23	(28)
嫌気ろ床槽第3室	81	106	80
接触ばっ気槽第1室	132	149	136
接触ばっ気槽第2室	145	153	155
沈殿槽	155	164	159
槽内の状況	11月21日	11月21日	11月21日
原水(スクリーン含む)			
流量調整槽			
分水計量槽			
嫌気ろ床槽第1室	全面スカム浮上	全面スカム浮上	全面スカム浮上
嫌気ろ床槽第2室	スカムなし	スカムなし	スカムなし
嫌気ろ床槽第3室	微ばっ気中	SS少有り	
接触ばっ気槽第1室	なし	なし	なし
接触ばっ気槽第2室	なし	なし	なし
沈殿槽	なし	SS有り	SS有り
放流水(消毒槽)			
移送装置(沈殿→嫌気)			
汚泥濃縮貯留槽	撹拌停止中	撹拌停止中	撹拌停止中
汚泥濃縮貯留槽脱離液			
汚泥貯留槽第1室			
汚泥貯留槽第2室			
備考			
水温	11月21日	11月21日	11月21日
嫌気ろ床槽第1室	19.3	19.3	19.1
嫌気ろ床槽第2室	19.4	19.3	19.2
嫌気ろ床槽第3室	19.5	19.4	19.3
接触ばっ気槽第1室	19.5	19.5	19.4
接触ばっ気槽第2室	19.5	19.4	19.3
沈殿槽	19.4	19.4	19.2
MLSS	11月21日	11月21日	11月21日
嫌気ろ床槽第1室	4.27 1300	4.35 1150	4.27 1250
嫌気ろ床槽第2室	0.48 20	0.41 40	0.44 50
嫌気ろ床槽第3室	0.54 0	0.46 10	0.52 0
接触ばっ気槽第1室	1.51 20	1.57 10	1.57 40
接触ばっ気槽第2室	1.56 0	1.62 0	1.62 0
沈殿槽	3.24 180	3.21 110	3.18 90
汚泥濃縮貯留槽	2.19 13000	2.12 11300	2.13 10400
汚泥貯留槽第1室	1.06 9100	0.02 10100	0.05 9800
汚泥貯留槽第2室	30000<	30000<	30000<

日間調査

調査日 調査時刻	11月20日 7時	11月20日 10時	11月20日 13時	11月20日 16時	11月20日 20時	11月20日 21時
溶存酸素量						
嫌気ろ床槽第1室	0.94	0.89	0.46	0.06	0.57	1.01
嫌気ろ床槽第2室	0.11	0.32	0.13	0.40	0.11	0.04
嫌気ろ床槽第3室	2.25	1.99	2.22	1.97	2.09	2.30
接触ばっ気槽第1室	6.21	5.78	5.91	6.56	5.96	6.05
接触ばっ気槽第2室	7.24	6.28	5.32	5.95	5.76	6.76
沈殿槽	3.01	3.14	3.15	3.23	3.16	3.24
透視度	11月20日	11月20日	11月20日	11月20日	11月20日	11月20日
原水(スクリーン含む)	5.1	5.1	6.0	5.8	4.6	5.2
流量調整槽						
分水計量槽	7.6	4.3	4.3	4.4	5.0	4.3
嫌気ろ床槽第1室	25.0	15.5	14.0	12.5	12.0	13.5
嫌気ろ床槽第2室	20.0	17.5	16.0	17.5	14.5	14.5
嫌気ろ床槽第3室	68.0	65.5	68.0	68.0	63.0	63.0
接触ばっ気槽第1室	100<	100<	100<	82.0	92.0	91.0
接触ばっ気槽第2室	100<	100<	100<	100<	100<	100<
沈殿槽	100<	100<	100<	100<	100<	100<
放流水						
移送装置(沈殿→嫌気)	100<	100<	100<	100<	100<	100<
汚泥濃縮貯留槽						
汚泥濃縮貯留槽脱離液	9.2	15.4	8.2	7.4	10.2	11.1
汚泥貯留槽第1室						
汚泥貯留槽第2室						
酸化還元電位(ORP)	11月20日	11月20日	11月20日	11月20日	11月20日	11月20日
嫌気ろ床槽第1室	7	142	53	90	61	52
嫌気ろ床槽第2室	−160	19	2	31	−53	115
嫌気ろ床槽第3室	−25	104	71	81	81	65
接触ばっ気槽第1室	87	132	108	116	115	118
接触ばっ気槽第2室	112	148	165	154	147	145
沈殿槽	131	158	168	160	153	168
		400換算なし	400換算なし	400換算なし	400換算なし	400換算なし
槽内の状況	11月20日	11月20日	11月20日	11月20日	11月20日	11月20日
原水(スクリーン含む)				変化なし	変化なし	変化なし
流量調整槽						
分水計量槽	スカム全面約1cm	スカム全面約1cm				
嫌気ろ床槽第1室	スカムなし	スカムなし		全面スカム浮上約1cm	全面スカム浮上約1cm	全面スカム浮上約1cm
嫌気ろ床槽第2室	微ばっ気中	微ばっ気中		スカムなし	スカムなし	スカムなし
嫌気ろ床槽第3室	なし	なし		微ばっ気中	微ばっ気中	微ばっ気中
接触ばっ気槽第1室	なし	なし		なし	なし	なし
接触ばっ気槽第2室	なし	なし		なし	なし	なし
沈殿槽	なし	なし		なし	なし	なし
放流水(消毒槽)	なし	なし		なし	なし	なし
移送装置(沈殿→嫌気)	なし	なし		なし	なし	なし
汚泥濃縮貯留槽	なし	なし				
汚泥濃縮貯留槽脱離液	なし			ややSS有	SSなし(黄色)	
汚泥貯留槽第1室	水面まで2.22m					
汚泥貯留槽第2室	水面まで1.45m					
備考						
水温	11月20日	11月20日	11月20日	11月20日	11月20日	11月20日
嫌気ろ床槽第1室	18.6	18.4	19.7	16.8	18.4	17.9
嫌気ろ床槽第2室	19.1	18.9	19.7	18.4	18.9	19.1
嫌気ろ床槽第3室	19.5	19.6	19.7	19.4	19.4	19.4
接触ばっ気槽第1室	19.6	19.6	19.8	19.4	19.4	19.4
接触ばっ気槽第2室	19.6	19.5	19.7	19.5	19.5	19.4
沈殿槽	19.5	19.5	19.7	19.5	19.4	19.3
MLSS	11月20日	11月20日	11月20日	11月20日	11月20日	11月20日
嫌気ろ床槽第1室	4.39 1090	4.36 1920	4.39 770	4.35 1350	4.39 1690	4.33 1470
嫌気ろ床槽第2室	0.50 50	0.42 50	0.51 60	0.43 50	0.46 60	0.45 60
嫌気ろ床槽第3室	0.51 10	0.47 10	0.61 40	0.50 0	0.47 0	0.47 0
接触ばっ気槽第1室	1.50 50	1.47 60	1.57 30	1.54 30	1.56 30	1.56 50
接触ばっ気槽第2室	1.62 0	1.53 10	1.63 10	1.60 0	1.61 20	1.62 0
沈殿槽	2.42 200	3.22 220	3.48 180	3.40 110	3.42 200	3.43 340
汚泥濃縮貯留槽	2.27 23000	2.16 20400	2.28 24000	2.27 13700	2.29 19800	2.27 12700
汚泥貯留槽第1室	0.30 10100	1.00 10300	0.15 10600	0.10 10600	0.10 9450	0.10 9790
汚泥貯留槽第2室	30000<	30000<	30000<	30000<	30000<	30000<

定期調査

調査日 調査時刻	9月18日 10～11時	9月18日 13～14時	9月18日 16～17時	9月30日 9～10時	9月30日 13～14時
溶存酸素量					
嫌気ろ床槽第1室	0.34	0.22	0.06	2.73	1.43
嫌気ろ床槽第2室	0.42	0.06	0.07	0.54	0.11
嫌気ろ床槽第3室	2.20	2.01	1.64	3.25	2.13
接触ばっ気槽第1室	6.95	7.21	6.78	5.43	5.86
接触ばっ気槽第2室	4.76	5.73	4.82	5.40	5.13
沈殿槽	1.60	2.08	2.60		2.01
透視度	9月18日		9月18日	9月30日	9月30日
原水（スクリーン含む）	4.5	3.6	8.0	4.0	5.0
流量調整槽		–	–	–	–
分水計量槽	4.6	5.0	5.0	5.6	5.0
嫌気ろ床槽第1室	11.0	5.0	12.0	12.0	11.5
嫌気ろ床槽第2室	17.0	15.0	15.0	31.0	16.0
嫌気ろ床槽第3室	30以上	45.0	53.0	62.0	83.5
接触ばっ気槽第1室	61.0	54.0	45.0	96.0	100<
接触ばっ気槽第2室	62.0	55.0	56.0	100<	100<
沈殿槽	71.0	73.0	65.0	100<	100<
移送装置（沈殿→嫌気）	43.0	61.0	53.0		100<
汚泥濃縮貯留槽	4.0	–	–		
汚泥濃縮貯留槽脱離液	3.8	3.8	2.8		
汚泥貯留槽第1室	4.0	1.0	1.0		
汚泥貯留槽第2室	–	–	–		
酸化還元電位（ORP）	9月18日	9月18日	9月18日	9月30日	9月30日
嫌気ろ床槽第1室	89	103	79	−115	107
嫌気ろ床槽第2室	-32	59	−127	−59	-6
嫌気ろ床槽第3室	30	65	5	−16	84
接触ばっ気槽第1室	68	71	40	25	117
接触ばっ気槽第2室	93	87	82	33	31
沈殿槽	102	92	93	38	89
槽内の状況	9月18日	9月18日	9月18日	9月30日	9月30日
原水（スクリーン含む）	黄白色	黄白色	黄白色		
流量調整槽					
分水計量槽	黄白色	停止中	黄白色		
嫌気ろ床槽第1室	スカム全面　数cm程度	スカム全面　数cm程度	スカム全面　数cm程度	スカム全面　4cm中央　角8cm	スカム少
嫌気ろ床槽第2室	スカムなし	スカムなし	スカムなし	スカムなし	なし
嫌気ろ床槽第3室	微ばっ気 剥離汚泥浮遊あり	微ばっ気 剥離汚泥浮遊あり	微ばっ気 剥離汚泥浮遊あり	ややSS	なし
接触ばっ気槽第1室	剥離汚泥ややあり	泥少あり	泡少有　ややSSあり	ややSS	ややSS
接触ばっ気槽第2室	剥離汚泥ややあり	剥離汚泥ややあり	ややSSあり	ややSSあり	なし
沈殿槽	スカムなし	スカムなし	スカムなし	スカムなし	なし　スカムなし
放流水（消毒槽）	放流水SSほとんどなし	放流水SSほとんどなし	放流水SSほとんどなし	放流水SSほとんどなし	なし
移送装置（沈殿→嫌気）	濁りなし	濁りなし	濁りなし	濁りなし	濁りなし
汚泥濃縮貯留槽	ばっ気停止中（調査時）	攪拌停止		攪拌停止中	攪拌停止中
汚泥濃縮貯留槽脱離液					
汚泥貯留槽第1室	汚泥量スラブから220cm	攪拌中			
汚泥貯留槽第2室	汚泥量スラブから130cm				
備考					
水温	9月18日		9月18日	9月30日	9月30日
嫌気ろ床槽第1室	22.9	22.8	23.5	22.1	22.7
嫌気ろ床槽第2室	22.9	22.9	22.9	22.0	22.3
嫌気ろ床槽第3室	22.8	22.9	22.9	22.3	22.4
接触ばっ気槽第1室	23.0	23.0	23.0	22.3	22.4
接触ばっ気槽第2室	23.0	23.0	23.0	22.4	22.4
沈殿槽	23.0	23.0	23.0	22.4	22.3
MLSS	9月18日	9月18日	9月18日	9月30日	9月30日
嫌気ろ床槽第1室					1.2m　14000
嫌気ろ床槽第2室				–	0.47　50
嫌気ろ床槽第3室				4.3m　16700	0.59　10
接触ばっ気槽第1室					0.66　110
接触ばっ気槽第2室					0.54　10
沈殿槽					2.90　7800
汚泥濃縮貯留槽		深4.32m　界面3.00m	ばっ気時　800　1200　2000		
汚泥貯留槽第1室		12700mg/ℓ　ばっ気中		6:00攪拌5800 上部から280cm	
汚泥貯留槽第2室				上部180cm	

調査日 調査時刻	10月16日 9～10時	10月16日 13～14時	10月16日 16～17時	11月6日 10時	11月6日 13時	11月6日 16時
溶存酸素量						
嫌気ろ床槽第1室	0.98	0.05	0.16	1.10	0.69	0.35
嫌気ろ床槽第2室	0.16	0.18	0.05	0.13	0.04	0.13
嫌気ろ床槽第3室	2.29	1.95	1.31	2.70	2.55	2.35
接触ばっ気槽第1室	5.93	7.25	5.98	7.10	6.50	6.65
接触ばっ気槽第2室	6.42	6.63	4.54	8.05	7.77	7.05
沈殿槽	3.44	2.08	2.91	3.06	3.20	2.75
透視度	10月16日	10月16日	10月16日	11月6日	11月6日	11月6日
原水(スクリーン含む)	3.4	5.2		4.0	6.0	9.0
流量調整槽	–	–	–	–	–	–
分水計量槽	3.7	3.2		5.0	6.0	5.0
嫌気ろ床槽第1室	12.0	6.0	9.5	10.0	9.0	10.0
嫌気ろ床槽第2室	20.0	20.0	11.0	22.5	28.0	15.0
嫌気ろ床槽第3室	62.0	16.0	23.0	100以上	78.0	74.0
接触ばっ気槽第1室	68.0	43.0	48.0	100以上	100以上	90.0
接触ばっ気槽第2室	82.0	55.0	63.0	100以上	100以上	100以上
沈殿槽	100<	100<	93.0	100以上	100以上	100以上
移送装置(沈殿→嫌気)	60.0	52.0	57.5	100以上	100以上	100以上
汚泥濃縮貯留槽						
汚泥濃縮貯留槽脱離液	9.90					
汚泥貯留槽第1室	4.90	0.0		5.0		
汚泥貯留槽第2室						
酸化還元電位(ORP)	10月16日	10月16日	10月16日	11月6日	11月6日	11月6日
嫌気ろ床槽第1室	106	142	62	139	156	157
嫌気ろ床槽第2室	-85	20	-184	47	85	85
嫌気ろ床槽第3室	42	156	142	171	175	165
接触ばっ気槽第1室	140	185	179	159	200	200
接触ばっ気槽第2室	172	204	86	205	199	217
沈殿槽	208	220	160	200	216	218
槽内の状況	10月16日	10月16日	10月16日	11月6日	11月6日	11月6日
原水(スクリーン含む)						
流量調整槽						
分水計量槽						
嫌気ろ床槽第1室	全面スカム少　約1cm			スカム少		
嫌気ろ床槽第2室	スカムなし			なし		
嫌気ろ床槽第3室	〃	剥離汚泥浮遊	剥離汚泥浮遊	濁 微ばっ気中		
接触ばっ気槽第1室	なし	剥離汚泥浮遊		微SS 泡あり		
接触ばっ気槽第2室	なし	剥離汚泥浮遊				
沈殿槽	なし					
放流水(消毒槽)	なし					
移送装置(沈殿→嫌気)	撹拌停止中	撹拌停止中	撹拌停止中	撹拌停止中	撹拌停止中	撹拌停止中
汚泥濃縮貯留槽						
汚泥濃縮貯留槽脱離液						
汚泥貯留槽第1室						
汚泥貯留槽第2室						
備考	11:15　嫌気第1撹拌					
水温	10月16日	10月16日	10月16日	11月6日	11月6日	11月6日
嫌気ろ床槽第1室	22.4	22.1	21.9	20.4	20.3	20.0
嫌気ろ床槽第2室	22.0	21.9	21.8	20.5	20.4	20.2
嫌気ろ床槽第3室	22.1	22.1	22.0	20.6	20.6	20.4
接触ばっ気槽第1室	22.2	22.1	22.0	20.6	20.6	20.5
接触ばっ気槽第2室	22.2	22.1	22.0	20.6	20.6	20.5
沈殿槽	22.2	22.1	22.0	20.5	20.5	20.5
MLSS	10月16日	10月16日	10月16日	11月6日	11月6日	11月6日
嫌気ろ床槽第1室	4.4m 5400	4.41m 4830	4.37m 1400	4.34m 4700	4.34 1300	4.35 2200
嫌気ろ床槽第2室	0.47m 40	0.52m 50	0.52m 80	0.47 30	0.47 40	0.47 30
嫌気ろ床槽第3室	0.54m 0	0.54m 20	0.53m 30	0.53 0	0.67 0	0.50 0
接触ばっ気槽第1室	2.1m 10	1.58m 20	1.58m 30	1.57 70	1.57 20	1.54 20
接触ばっ気槽第2室	1.1 10	0.49m 10	0.49m 10	1.62m 0	1.63 0	0.49 0
沈殿槽	2.38 4400	2.41m 4800	2.43m 1150	2.87m 4980	2.27 4450	2.25 3050
汚泥濃縮貯留槽		2.46m 3500	2.65m 200	2.13 5800	2.15 16700	2.11 18600
汚泥貯留槽第1室		0.43m 19100	0.43m 18000	0.54 19800	0.1 20400	0.01 16000
汚泥貯留槽第2室				0.10 30000	0 30000以上	30000以上

調査日 調査時刻	11月20日 10時	11月20日 13時	11月20日 16時	11月28日 10時	11月28日 13時	11月28日 16時
溶存酸素量						
嫌気ろ床槽第1室	0.89	0.46	0.06	1.12	0.56	0.46
嫌気ろ床槽第2室	0.32	0.13	0.40	0.18	0.06	0.19
嫌気ろ床槽第3室	1.99	2.22	1.97	2.36	2.22	2.21
接触ばっ気槽第1室	5.78	5.91	6.56	6.74	0.57	6.43
接触ばっ気槽第2室	6.28	5.32	5.95	6.61	6.83	6.30
沈殿槽	3.14	3.15	3.23	2.81	3.09	2.94
透視度	11月20日	11月20日	11月20日	11月28日	11月28日	11月28日
原水(スクリーン含む)	5.1	6.0	5.8	4.9	7.4	6.8
流量調整槽						
分水計量槽						
分水計量槽	4.3	4.3	4.4	3.4	5.0	4.2
嫌気ろ床槽第1室	15.5	14.0	12.5	15.0	15.5	17.0
嫌気ろ床槽第2室	17.5	16.0	17.5	25.5	23.5	21.0
嫌気ろ床槽第3室	65.5	68.0	68.0	67.0	60.0	58.5
接触ばっ気槽第1室	100<	100<	82.0	45.5	49.5	41.0
接触ばっ気槽第2室	100<	100<	100<	46.0	46.0	39.0
沈殿槽	100<	100<	100<	63.0	67.5	56.5
移送装置(沈殿→嫌気)	100<	100<	100<	43.0	42.5	39.0
汚泥濃縮貯留槽						
汚泥濃縮貯留槽脱離液	15.4	8.2	7.4	4.6	7.6	5.4
汚泥貯留槽第1室						
汚泥貯留槽第2室						
酸化還元電位(ORP)	11月20日	11月20日	11月20日	11月28日	11月28日	11月28日
嫌気ろ床槽第1室	142	53	90	209	112	(46)
嫌気ろ床槽第2室	19	2	31	33	(25)	(27)
嫌気ろ床槽第3室	104	71	81	119	100	56
接触ばっ気槽第1室	132	108	116	148	88	95
接触ばっ気槽第2室	148	165	154	168	120	114
沈殿槽	158	168	160	178	132	128
	400換算なし	400換算なし	400換算なし			
槽内の状況	11月20日	11月20日	11月20日	11月28日	11月28日	11月28日
原水(スクリーン含む)			変化なし			
流量調整槽						
分水計量槽						
嫌気ろ床槽第1室	スカム全面約1cm		全面スカム浮上約1cm	スカム少浮上	スカム少浮上	スカム少浮上
嫌気ろ床槽第2室	スカムなし		スカムなし	スカムなし	スカムなし	スカムなし
嫌気ろ床槽第3室	微ばっ気中		微ばっ気中	スカムなし微ばっ気中	スカムなし微ばっ気中	スカムなし微ばっ気中
接触ばっ気槽第1室	なし		なし	SS多やや褐色	SS多やや褐色	SS多やや褐色
接触ばっ気槽第1室	なし		なし	SS多やや褐色	SS多やや褐色	SS多やや褐色
接触ばっ気槽第2室	なし		なし	SS多やや褐色	SS多やや褐色	SS多やや褐色
沈殿槽	なし		なし	SS有やや褐色	SS有やや褐色	SS有やや褐色
放流水(消毒槽)	なし		なし	SS有やや褐色	SS有やや褐色	SS有やや褐色
移送装置(沈殿→嫌気)	なし		なし	SS有やや褐色	SS有やや褐色	SS有やや褐色
汚泥濃縮貯留槽	攪拌停止中	攪拌停止中	攪拌停止中	攪拌停止中	攪拌停止中	攪拌停止中
汚泥濃縮貯留槽脱離液			ややSS有			
汚泥貯留槽第1室				停止	攪拌中	攪拌中
汚泥貯留槽第2室				停止	攪拌中	攪拌中
備考						
水温	11月20日	11月20日	11月20日	11月28日	11月28日	11月28日
嫌気ろ床槽第1室	18.4	19.7	16.8	18.6	18.4	18.0
嫌気ろ床槽第2室	18.9	19.7	18.4	18.6	18.6	18.6
嫌気ろ床槽第3室	19.6	19.7	19.4	18.7	18.7	18.6
接触ばっ気槽第1室	19.6	19.8	19.4	18.8	18.4	18.7
接触ばっ気槽第2室	19.5	19.7	19.5	18.6	18.8	18.7
沈殿槽	19.5	19.7	19.5	18.7	18.7	18.7
MLSS	11月20日	11月20日	11月20日	11月28日	11月28日	11月28日
嫌気ろ床槽第1室	4.36 1920	4.39 770	4.35 1350	4.38 6600	4.38 8780	4.35 1500
嫌気ろ床槽第2室	0.42 50	0.51 60	0.43 50	0.46 40	0.47 40	0.46 40
嫌気ろ床槽第3室	0.47 10	0.61 40	0.50 0	0.52 0	0.52 10	0.50 0
接触ばっ気槽第1室	1.47 60	1.57 30	1.54 30	1.58 130	1.57 20	0.57 30
接触ばっ気槽第2室	1.53 10	1.63 10	1.60 0	1.63 30	1.63 10	1.61 40
沈殿槽	3.22 220	3.46 180	3.40 110	2.75 320	2.75 500	2.97 140
汚泥濃縮貯留槽	2.16 20400	2.28 24000	2.27 13700	2.88 3570	2.91 2500	2.92 11400
汚泥貯留槽第1室	1.00 10300	0.15 10600	0.10 10600	0.62 17600	0.02 18200	0.05 16900
汚泥貯留槽第2室	30000<	30000<	30000<	0.17 25700	0.03 30000	0.01 22300

調査日 調査時刻	12月4日 10時	12月4日 13時	12月4日 16時
溶存酸素量			
嫌気ろ床槽第1室	0.90	0.64	0.70
嫌気ろ床槽第2室	0.10	0.14	0.03
嫌気ろ床槽第3室	2.72	2.22	1.43
接触ばっ気槽第1室	7.81	8.50	7.34
接触ばっ気槽第2室	7.05	7.64	5.70
沈殿槽	2.90	2.89	3.01
透視度	12月4日	12月4日	12月4日
原水（スクリーン含む）	4.8	6.7	12.4
流量調整槽	4.5	5.2	5.1
分水計量槽			
嫌気ろ床槽第1室	16.0	15.0	12.0
嫌気ろ床槽第2室	26.0	20.0	16.0
嫌気ろ床槽第3室	100＜	76.0	62.0
接触ばっ気槽第1室	82.0	82.0	80.0
接触ばっ気槽第2室	81.0	78.0	77.0
沈殿槽	94.0	89.8	99.0
移送装置（沈殿→嫌気）	76.5	75.0	74.5
汚泥濃縮貯留槽			
汚泥濃縮貯留槽脱離液	8.6		
汚泥貯留槽第1室			
汚泥貯留槽第2室			
酸化還元電位（ORP）	12月4日	12月4日	12月4日
嫌気ろ床槽第1室	181	153	147
嫌気ろ床槽第2室	(165)	(144)	(125)
嫌気ろ床槽第3室	35	62	65
接触ばっ気槽第1室	100	95	97
接触ばっ気槽第2室	114	117	112
沈殿槽	126	128	123
槽内の状況	12月4日	12月4日	12月4日
原水（スクリーン含む）			
流量調整槽			
分水計量槽			
嫌気ろ床槽第1室	スカム全面浮上約1cm		
嫌気ろ床槽第2室	スカムなし		
嫌気ろ床槽第3室	微ばっ気中　やや泡有		
接触ばっ気槽第1室	ややSS有	SS有	SS有
接触ばっ気槽第2室	ややSS有	SS有	SS有
沈殿槽		SS有	SS有
放流水（消毒槽）		SS有	SS有
移送装置（沈殿→嫌気）		SS有	SS有
汚泥濃縮貯留槽	撹拌停止中	撹拌停止中	撹拌停止中
汚泥濃縮貯留槽脱離液			
汚泥貯留槽第1室			
汚泥貯留槽第2室			
備考			
水温	12月4日	12月4日	12月4日
嫌気ろ床槽第1室	18.1	18.8	18.3
嫌気ろ床槽第2室	18.3	18.8	18.2
嫌気ろ床槽第3室	18.4	18.4	18.3
接触ばっ気槽第1室	18.4	18.4	18.4
接触ばっ気槽第2室	18.4	18.4	18.3
沈殿槽	18.4	18.4	18.3
MLSS	12月4日	12月4日	12月4日
嫌気ろ床槽第1室	4.33　2530	4.43　2350	4.46　1850
嫌気ろ床槽第2室	0.50　50	0.38　40	0.46　50
嫌気ろ床槽第3室	0.58　0	0.53　0	0.57　0
接触ばっ気槽第1室	1.55　20	1.55　50	1.57　80
接触ばっ気槽第2室	1.60　10	1.60　10	1.63　10
沈殿槽	3.22　1860	3.54　130	2.85　350
汚泥濃縮貯留槽	2.84　24400	2.85　11200	2.79　10300
汚泥貯留槽第1室	1.08　11600	0.01　10600	0.01　10400
汚泥貯留槽第2室	0.01　30000＜	0.01　30000＜	0.01　30000＜

10.10　二重測定結果

調査箇所	項目	11月19日			11月28日		
		実証試験	二重測定１回目	誤差	実証試験	二重測定２回目	誤差
原水	ＢＯＤ	126	111	-11.9%	80.6	92.4	14.6%
	ＳＳ	120	124	3.3%	82	90	9.8%
	全窒素	26	24	-7.7%	21	21	0.0%
	全リン	2.9	2.7	-6.9%	2.2	2.2	0.0%
流量調整槽	ＳＳ	138	136	-1.4%	129	131	1.6%
嫌気第１室		22	22	0.0%	20	20	0.0%
嫌気第２室		10未満	10未満	0.0%	10未満	10未満	0.0%
嫌気第３室		10未満	10未満	0.0%	10未満	10未満	0.0%
接触第２室		10未満	10未満	0.0%	17	17	0.0%
散水ポンプ槽	ＢＯＤ	5.4	5.2	-3.7%	5.7	6.2	8.8%
	ＳＳ	10未満	10未満	0.0%	10未満	10未満	0.0%
	全窒素	14	14	0.0%	11	11	0.0%
	全リン	1.7	1.7	0.0%	1.4	1.4	0.0%
放流槽	ＢＯＤ	2.9	2.8	-3.4%	5.9	6.6	11.9%
	ＳＳ	10未満	10未満	0.0%	10未満	10未満	0.0%
	全窒素	14	14	0.0%	11	11	0.0%
	全リン	1.8	1.8	0.0%	1.4	1.5	7.1%
脱離液	ＳＳ	90	97	7.8%	74	81	9.5%
	全窒素	23	22	-4.3%	15	14	-6.7%
	全リン	3.8	3.8	0.0%	3.3	3.5	6.1%
汚泥貯留槽	ＳＳ	8,400	8,600	2.4%	11,600	11,400	-1.7%
	全窒素	420	390	-7.1%	53	49	-7.5%
	全リン	160	160	0.0%	220	220	0.0%

10.11　内部監査

①内部監査実施要領書（平成 20 年 11 月 11 日実施分）

(様式-1702)

No.実証-(総務課･企画課･業務･計量管理・環境計測)-(01)

2008 年 11 月 5 日

内　部　監　査　実　施　要　領　書

~~（品質・環境・MLAP・17025）~~

（実証試験関係）

被監査部署	総務課、企画課、業務課、調査課、計量管理者、環境計測課	被監査部署長	管　理 責任者	監　査 ﾁｰﾑﾘｰﾀﾞｰ
監査目的	実証試験における QMS の適切な運用並びに実証試験が適切に実施さえていることの確認		渋谷	稲葉
監査チーム	チームリーダー：稲葉道子 メンバー　　：渋谷和美	監査年月日：2008年11月11日(火) 監査場所　：本館１階 事前打合日：2008年11月５日(水)		

〔監査重点項目等〕

①　第三者審査指摘事項等への対応

②　是正・予防の状況

③　不適合への対応

その他、IS09001 ほか品質マネジメントシステム規格の要求事項

本監査は､環境省実証試験事業にかかる測定分析等に関して、協会内のＱＭＳが適切に運用され、実証試験が適切に実施されていることを確認するために、臨時に実施するものである。

被監査部署の情報	活動（業務内容・工程・環境側面など）の変化	□有	☑無
	法規制その他要求事項の変化	□有	☑無
	利害関係者からの情報等（苦情を含む）	☑有	□無
	不適合の発生	☑有	□無
	是正予防処置の事例（処置中も含む）	☑有	□無
	前回の内部監査及び外部審査の指摘事項	☑有	□無
備　　考	①利害関係者からの情報：電子媒体によるダイオキシン類測定値の誤報 ②不適合の発生：模擬サンプル測定結果のずれ ③是正処置の事例：上記①、②にかかる是正措置 ④前回の内部監査：オブザベーションのみ ⑤外部審査の指摘：不適合品の管理など		

(2007.10.23 様式承認)　　保管部署：管理責任者　　保管期間：2年　　写し：被監査部署

②内部監査報告書（平成 20 年 11 月 11 日実施分）
（様式-1703）

No.(監査ﾁｰﾑ番号)-(被監査部署識別番号)-(年度内の内部監査の回数)

2008 年 11 月 19 日

内　部　監　査　報　告　書
（~~品質・環境・MLAP・17025~~）
（実証試験関係）

被監査部署	管理本部総務課・企画課、業務本部業務課・調査課、技術本部環境計測課・計量管理者	管　理 責任者	被監査 部署長	監　査 ﾁｰﾑﾘｰﾀﾞｰ
被監査部署 応対者	田島課長、浅川課長、野口課長、小川課長、保科課長、渡辺技師長	渋谷	田島､浅川､野口､小川､保科､渡辺	稲葉
監査チーム	チームリーダー：稲葉道子 メンバー　　：渋谷和美	監査年月日：2008年11月11日(火) 監査場所　：本館１階 事前打合日：2008年11月５日(水)		

〔監査結果〕

環境省実証試験の実施にあたり､品質マネジメントシステムが適切に運用されていること並びに実証試験が適切に実施されていることを確認するために、臨時の内部監査を実施したところ、協会のマニュアル、規定類への不適合事項はなく、実証試験計画どおりに試験は進捗していた。

〔指摘事項（改善の機会)〕　　総合評価：不適合　□有　■無

１．ﾎﾟｼﾞﾃｨﾌﾞｵﾌﾞｻﾞﾍﾞｰｼｮﾝ

①　2008 年 11 月受付分の実証モデルサンプルについて、受付から報告までの全工程が、現時点まで規定どおり実施されていることを確認した｡工程の各段階での記録等の情報を容易に入手することができる仕組みができている。

②　設備点検記録、日常点検記録により、手順どおり設備の点検していることを確認した。

２．ﾈｶﾞﾃｨﾌﾞｵﾌﾞｻﾞﾍﾞｰｼｮﾝ

苦情等への対応は適切に行われているが、効率よく次のステップへ進めるために、記録の一時保管方法等を検討しておくことが望まれる。

前回の内部監査の指摘事項の改善状況	：■適　□否
外部審査での指摘事項の処置と効果の確認	：■適　□否
過去の不適合（内部監査も含む）の効果の確認の実施状況	：■適　□否
実行計画の達成状況	：■適　□否
法規制の順守評価状況	：■適　□否
マネジメント・レビューの指示事項の進捗状況	：■適　□否
苦情処理の状況	：■適　□否

是正処置：□要　■否

（2007.10.23 様式承認）　保管部署：管理責任者　保管期間：2年　写し：被監査部署

③内部監査チェックリスト（平成 20 年 11 月 11 日実施分）

（様式-1705）

No.G-計測-01-

2008年11月11日

内部監査チェックリスト

~~（品質・環境・MLAP・17025）~~

実証試験対象臨時監査

記録の承認者	作成者
監査ﾁｰﾑﾘｰﾀﾞｰ 稲葉	稲葉

被監査部署：　管理本部総務課・経営企画課、業務本部調査課、計量管理者、技術本部環境計測課

監査年月日　2008年11月11日

要求事項条項	チェック項目	評価 適合	評価 要改善	評価 不適合	特記事項
	【9001】				
5.4.1 品質目標	今年度、品質目標設定の際、何に留意したか	○			昨年度の活動報告や監査・審査指摘、品質活動方針、今年度の実行計画参照
5.4.2QMS 計画	どのように実行計画の進捗管理をしていますか	○			四半期報告、昨年度の未達計画の評価(ﾏﾈｼﾞﾒﾝﾄﾚﾋﾞｭｰへ)
8.5.1 継続的改善	前回審査の所見への対応	---			不適合業務への対処方法確認
	前回内部監査指摘事項への対応	○			記録等の確認
8.2.1顧客満	最近の苦情の状況	○			電子媒体による誤報告への対処確認
8.3 不適合製品	最近の不適合	○			模擬ｻﾝﾌﾟﾙ測定値のずれへの対応確認
6.2.2 教育訓練	受入検査員教育記録・工程内検査員教育記録、資格認定記録を確認	○			実証モデル用検体の分析関係者の資格等
4.2.3 文書管理	BOD,SS等にかかる作業標準、分析記録等	○			
7.5	分析工程の全体の流れ、精度管理の状況を確認	○			11月の実証試験用検体の依頼(顧客要求の明確化)、受入検査・工程内検査・最終検査記録、分析機器の記録、関連試薬管理記録、試薬・機器以外の関連分析機材の購入記録を確認。今年度実施した精度管理の状況(是正含む)を確認した
	【17025】				
4.5 試験の下請負契約	試験の下請負契約が無いことを確認	○			試験所MS17/50の4.5
4.6購買	購買の例を示してもらい、評価の基準、受入検査記録を確認	○			試験所MS18/50の4.6
	測定の不確かさの推定の記録	○			試験所MS 37/50 5.4.6
	試験データのチェックの記録	○			試験所MS 38/50 5.4.7.1
	設備異常の場合の、使用中止の表示方法は？	○			試験所MS 39/50 5.5.7
	設備点検記録(点検の実施、点検の周期の記載、補正が必要な場合、保護の方法記録など)	○			試験所MS 40/50 5.5.8、5.5.10、5.5.11、5.5.12
	協会の管理下から離脱した設備の有無	○			試験所MS 40/50 5.5.9

5.6 測定のトレーサビリティ	参照標準等の信頼性維持のための中間チェックの手順とその記録を確認	○			試験所MS 43/50 5.6.3.3
	参照標準等の取り扱い手順書、記録の確認	○			試験所MS 43/50 5.6.3.4
5.7ｻﾝﾌﾟﾘﾝｸﾞ	ｻﾝﾌﾟﾘﾝｸﾞ計画と実施の記録、手順書がｻﾝﾌﾟﾘﾝｸﾞ場所にあることを確認	○			試験所MS 44/50 5.7.1、5.7.2
	ｻﾝﾌﾟﾘﾝｸﾞﾃﾞｰﾀの記録手順の確認	○			試験所MS 44/50 5.7.3
5.8試料(試験品目)の取り扱い	識別手法の変更の有無の確認	○			試験所MS 45/50 5.8.2
	試料異常の記録の確認	○			試験所MS 45/50 5.8.3
	試料取り扱いの手順書と記録の確認、セキュリティ下に置かなければならない試料の有無の確認(有る場合は取り決めを確認)	○			試験所MS 45/50 5.8.4
5.9試験結果の品質の保証	品質管理手順、手順どおり実施した記録を確認	○			試験所MS 46/50 5.9.1
	結果のﾃﾞｰﾀ監視計画、実施の記録、見直しの記録	○			試験所MS 46/50 5.9.1
5.10 結果の報告	試験報告書の確認	○			試験所MS 47/50 5.10.2のa～kが記載されていることを確認
	発行後に報告書を修正した事例の確認	○			試験所MS 50/50 5.10.9
	【その他(付録0)】				
1適用範囲	ISO9001認証を取得し、かつQMSが適切に運用されているか	○			外部審査を受け、認証を維持している。内部監査においても不適合はなかった。
4技術的要求事項	(1)要員	○			実証試験に携わる者の資格記録を確認
	(2)施設及び環境条件	○			実証試験計画書どおり設置運転されている (騒音測定記録、官能試験記録、電力消費量記録、試料採取記録、異常報告書など)
	(3)試験方法及び方法の妥当性の確認	○			公定法に基づく測定分析、精度管理結果
	(4)設備	○			機器点検記録等
	(5)測定のトレーサビリティ	○			検体番号による確認
	(6)試料採取	○			試料採取記録
	(7)試験・校正品目の取り扱い	○			機器点検記録等
	(8)データの検証及び試験結果の品質の保証	○			測定結果と各検査記録
	(9)結果の報告	○			各測定結果報告確認、最終報告は報告書作成時の最終検査により検証

(2003/12/10様式承認)　　原本保管：管理責任者　記録保管期間：５年

※　管理責任者とは、品質ISOは品質管理責任者、環境ISOは環境管理責任者、特定計量証明事業及び試験所システムは品質管理者を指す。

④内部監査実施要領書（平成 21 年 2 月 3 日実施分）
（様式-1702）

No.実証-(総務課･企画課･業務･計量管理・環境計測)-(01)
2009 年２月２日

内　部　監　査　実　施　要　領　書
（品質・環境・MLAP・17025）

被監査部署	総務課、企画課、業務課、調査課、計量管理者、環境計測課	被監査部署長	管　理責任者	監　査ﾁｰﾑﾘｰﾀﾞｰ
監査目的	実証試験における QMS の適切な運用並びに実証試験が適切に実施さえていることの確認		渋谷	稲葉
監査チーム	チームリーダー：稲葉道子 メンバー　　：渋谷和美	監査年月日：2009年２月３日(火) 監査場所　：本館１階 事前打合日：2009年２月２日(月)		

〔監査重点項目等〕
④　第三者審査指摘事項等への対応
⑤　是正・予防の状況
⑥　不適合への対応

その他、ISO9001 ほか品質マネジメントシステム規格の要求事項

本監査は､環境省実証試験事業にかかる測定分析等に関して、協会内のＱＭＳが適切に運用され、実証試験が適切に実施されていることを確認するために、臨時に実施するものである。

被監査部署の情報	活動（業務内容・工程・環境側面など）の変化	□有	☑無
	法規制その他要求事項の変化	□有	☑無
	利害関係者からの情報等（苦情を含む）	□有	☑無
	不適合の発生	□有	☑無
	是正予防処置の事例（処置中も含む）	□有	☑無
	前回の内部監査及び外部審査の指摘事項	□有	☑無
備　　考			

（2007.10.23 様式承認）　保管部署：管理責任者　保管期間：２年　写し：被監査部署

⑤内部監査報告書（平成 21 年 2 月 3 日実施分）
（様式-1703）

No.(監査ﾁｰﾑ番号)-(被監査部署識別番号)-(年度内の内部監査の回数)

2009 年 2 月 6 日

内　部　監　査　報　告　書
（~~品質・環境・MLAP・17025~~）
（実証試験関係）

被監査部署	管理本部総務課・企画課、業務本部業務課・調査課、技術本部環境計測課・計量管理者	管　理 責任者	被監査 部署長	監　査 ﾁｰﾑﾘｰﾀﾞｰ
被監査部署 応対者	田島課長、浅川課長、野口課長、小川課長、保科課長、渡辺技師長	渋谷	田島,浅川,野口, 小川,保科,渡辺	稲葉
監査チーム	チームリーダー：稲葉道子 メンバー　　：渋谷和美	監査年月日：2009年２月３日(火) 監査場所　：本館１階 事前打合日：2009年２月２日(月)		

〔監査結果〕

環境省実証試験の実施にあたり､品質マネジメントシステムが適切に運用されていること並びに実証試験が適切に実施されていることを確認するために、臨時の内部監査を実施したところ、協会のマニュアル、規定類への不適合事項はなく、実証試験計画どおりに試験は進捗していた。

〔指摘事項（改善の機会)〕　　総合評価：不適合　□有　　■無

１．ﾈｶﾞﾃｨﾌﾞｵﾌﾞｻﾞﾍﾞｰｼｮﾝ

①　ISO9001、ISO/IEC17025、MLAP など複数の品質マネジメントシステムを運用しているが、苦情や不適合が発生した場合の各段階における対処責任者の役割を整理しておくことが望まれる。

前回の内部監査の指摘事項の改善状況	：■適　□否
外部審査での指摘事項の処置と効果の確認	：■適　□否
過去の不適合（内部監査も含む）の効果の確認の実施状況	：■適　□否
実行計画の達成状況	：■適　□否
法規制の順守評価状況	：■適　□否
マネジメント・レビューの指示事項の進捗状況	：■適　□否
苦情処理の状況	：■適　□否

是正処置：□要　■否

（2007.10.23 様式承認）　保管部署：管理責任者　保管期間：2年　写し：被監査部署

⑥内部監査チェックリスト（平成 21 年 2 月 3 日実施分）

（様式-1705）　　No.G-計測-01-

2009年2月3日

内部監査チェックリスト

~~（品質・環境・MLAP・17025）~~

実証試験対象臨時監査(第2回)

記録の承認者	作成者
監査ﾁｰﾑﾘｰﾀﾞｰ 稲葉	稲葉

被監査部署：　管理本部総務課・経営企画課、業務本部調査課、計量管理者、技術本部環境計測課

監査年月日　2009年2月3日

要求事項条項	チェック項目	評価 適合	評価 要改善	評価 不適合	特記事項
	【9001】				
5.4.1 品質目標	今年度、品質目標設定の際、何に留意したか	○			四半期報告を確認
5.4.2QMS 計画	どのように実行計画の進捗管理をしていますか	○			〃　〃
8.5.1 継続的改善	前回審査の所見への対応	○			是正処理の進捗を確認
	前回内部監査指摘事項への対応	---			指摘なし
8.2.1顧客満	最近の苦情の状況	---			苦情なし
8.3 不適合製品	最近の不適合	---			不適合品なし
6.2.2 教育訓練	受入検査員教育記録･工程内検査員教育記録、資格認定記録を確認	○			変更が無いことを確認
4.2.3 文書管理	BOD,SS等にかかる作業標準、分析記録等	○			〃　〃
7.5	分析工程の全体の流れ、精度管理の状況を確認	○			〃　〃
	【17025】				
4.5 試験の下請負契約	試験の下請負契約が無いことを確認	○			試験所MS17/50の4.5
4.6購買	購買の例を示してもらい、評価の基準、受入検査記録を確認	○			試験所MS18/50の4.6
	測定の不確かさの推定の記録	○			試験所MS　37/50　5.4.6
	試験データのチェックの記録	○			試験所MS　38/50　5.4.7.1
	設備異常の場合の、使用中止の表示方法は？	○			試験所MS　39/50　5.5.7
	設備点検記録（点検の実施、点検の周期の記載、補正が必要な場合、保護の方法記録など）	○			試験所MS　40/50　5.5.8、5.5.10、5.5.11、5.5.12
	協会の管理下から離脱した設備の有無	○			試験所MS　40/50　5.5.9
5.6 測定のトレーサビリティ	参照標準等の信頼性維持のための中間チェックの手順とその記録を確認	○			試験所MS　43/50　5.6.3.3
	参照標準等の取り扱い手順書、記録の確認	○			試験所MS　43/50　5.6.3.4

5.7ｻﾝﾌﾟﾘﾝｸﾞ	ｻﾝﾌﾟﾘﾝｸﾞ計画と実施の記録、手順書がｻﾝﾌﾟﾘﾝｸﾞ場所にあることを確認	○			試験所MS 44/50 5.7.1、5.7.2
	ｻﾝﾌﾟﾘﾝｸﾞﾃﾞｰﾀの記録手順の確認	○			試験所MS 44/50 5.7.3
5.8試料(試験品目)の取り扱い	識別手法の変更の有無の確認	○			試験所MS 45/50 5.8.2
	試料異常の記録の確認	○			試験所MS 45/50 5.8.3
	試料取り扱いの手順書と記録の確認、セキュリティ下に置かなければならない試料の有無の確認（有る場合は取り決めを確認）	○			試験所MS 45/50 5.8.4
5.9試験結果の品質の保証	品質管理手順、手順どおり実施した記録を確認	○			試験所MS 46/50 5.9.1
	結果のﾃﾞｰﾀ監視計画、実施の記録、見直しの記録	○			試験所MS 46/50 5.9.1
5.10 結果の報告	試験報告書の確認	○			試験所MS 47/50 5.10.2のa～kが記載されていることを確認
	発行後に報告書を修正した事例の確認	○			試験所MS 50/50 5.10.9
	【その他(付録0)】				
1適用範囲	ISO9001認証を取得し、かつQMSが適切に運用されているか	---			認証を維持している。
4技術的要求事項	(1)要員	○			変更がないことを確認
	(2)施設及び環境条件	○			〃 〃
	(3)試験方法及び方法の妥当性の確認	○			公定法に基づく測定分析、精度管理結果
	(4)設備	○			機器点検記録等
	(5)測定のトレーサビリティ	○			検体番号による確認
	(6)試料採取	○			試料採取記録
	(7)試験・校正品目の取り扱い	○			機器点検記録等
	(8)データの検証及び試験結果の品質の保証	○			測定結果と各検査記録
	(9)結果の報告	○			各測定結果報告確認、最終報告は報告書作成時の最終検査により検証

（2003/12/10様式承認） 原本保管：管理責任者 記録保管期間：５年

※ 管理責任者とは、品質ISOは品質管理責任者、環境ISOは環境管理責任者、特定計量証明事業及び試験所システムは品質管理者を指す。

平成 20 年度　環境技術実証事業

（小規模事業場向け有機性排水処理技術分野）

報　告　書

平　成　21　年３月

環境省水・大気環境局
総務課環境管理技術室

実証機関　社団法人　埼玉県環境検査研究協会
会　長　　坂口　護

埼玉県さいたま市大宮区上小町 1450 番地 11
TEL 048-649-1151 ㈹

報告書は、森林認証を取得した製品であり、
古紙配合率　50%　白色度　80%を使用しています